

Aus der Chirurgischen Klinik, Stadtspital Waid, Zürich
Leitung: Prof. Dr. med. A. Akovbiantz

Arbeit unter der Leitung von Prof. Dr. med. A. Akovbiantz

Beitrag zur Chirurgie der Schilddrüse

Eine Untersuchung von 944 konsekutiven Fällen der chirurgischen
Klinik des Stadtspitals Waid Zürich (1970 — 1982).

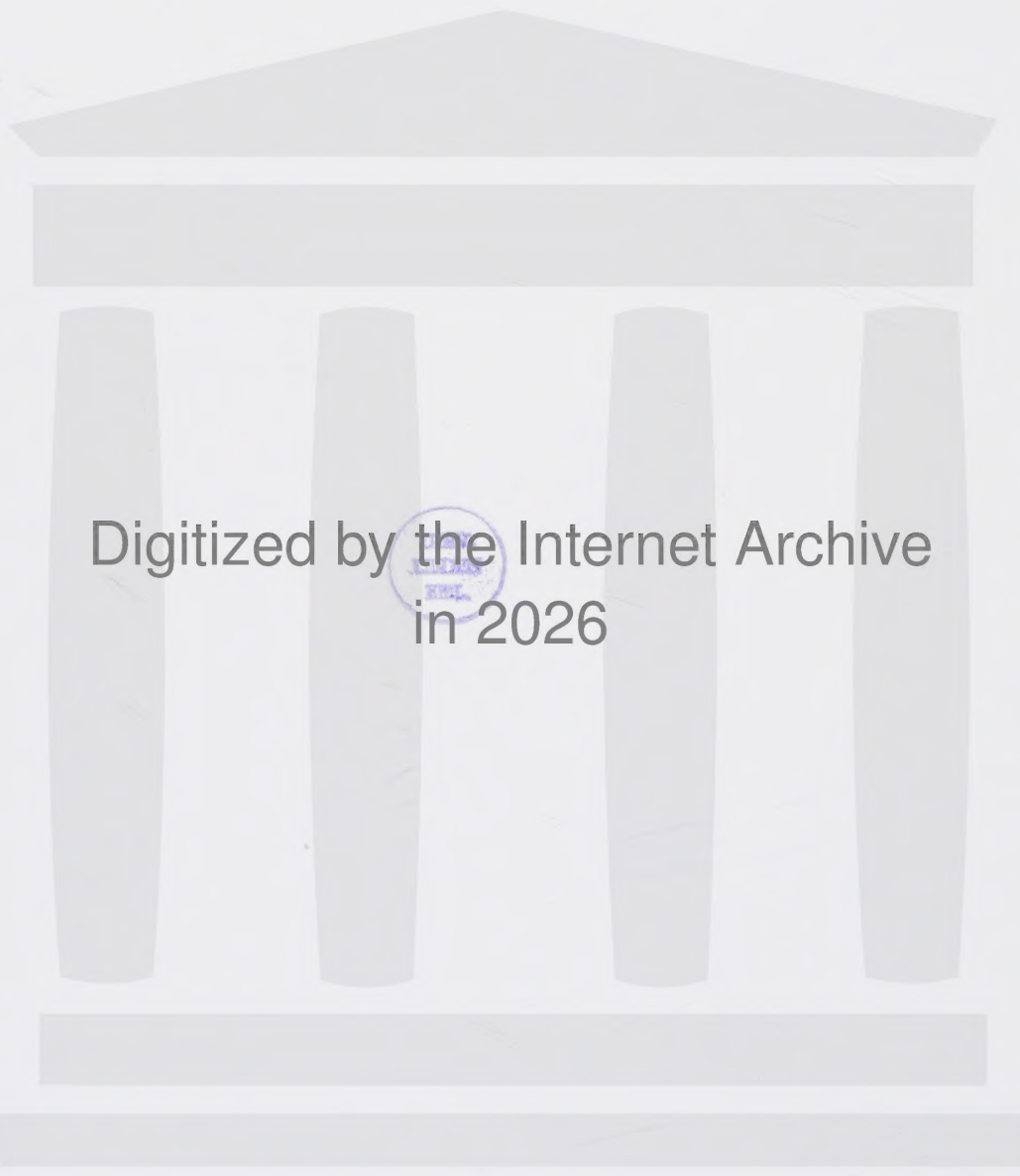
Inaugural-Dissertation
zur Erlangung der Doktorwürde
der Medizinischen Fakultät der Universität Zürich

vorgelegt von
Heinz Wehrli
von Zürich (ZH)

Genehmigt auf Antrag von Prof. Dr. med. A. Senning

Zürich ~~1983~~

1984



Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41507201_0059

I N H A L T S V E R Z E I C H N I S

1. Einleitung
2. Aethiologie und Pathogenese des Kropfes
3. Methodik
4. Historischer Rückblick
5. Patientengut
 - 5.1. präoperative Abklärungsmassnahmen
 - 5.2. standardisierte Operationstechnik und postoperative Behandlung
6. Indikation zur Strumectomy
 - 6.1. scintigrafisch kalter Knoten
 - Therapie des kalten Knotens
 - 6.2. mechanische Beschwerden
 - 6.3. kosmetische Indikation
 - 6.4. Hyperthyreose
 - Operationstechnik bei den einzelnen Hyperthyreoseformen
 - präoperative Vorbereitung des hyperthyreoten Patienten
 - Struma maligna bei Hyperthyreose
 - Komplikationen bei Operationen wegen Hyperthyreose
 - 6.5. Malignitätsverdacht als Operationsindikation (STRUMA MALIGNA)
 - Häufigkeit
 - histologische Klassifizierung
 - Geschlechtsverhältnis
 - prognostische und aethiologische Aspekte
 - präoperative Abklärung der Struma maligna
 - Feinnadelpunktion (Cytologie)
 - intraop. Schnellschnittuntersuchung

- operative Therapie der Struma maligna
 - differenzierte epitheliale Malignome
 - entdifferenzierte Malignome
 - medulläres Carcinom
 - occult papilläres Carcinom
- operative Taktik bei präoperativ gesicherter Malignität und bei Malignitätsverdacht
- postoperative Komplikationen
 - Exitus
 - Recurrentia
 - postoperative Tetanie
 - Nachblutung
 - Wundheilungsstörungen
 - postoperativ unspezifischer Stridor
- ipsilateral totale Thyreoidektomie mit sub-totaler Resektion der Gegenseite als Standardverfahren bei der Struma maligna

6.6. Therapieversagen als Operationsindikation

7. Diagnosenstatistik

- 7.1. blande Struma
- 7.2. Thyreoiditis

8. Häufigkeit der einzelnen Operationen

- 8.1. subtotale Strumektomie beidseits
- 8.2. Enukleation
- 8.3. subtotale Strumektomie ipsilateral mit kontralateraler totaler Resektion
- 8.4. totale Thyreoidektomie einseitig
- 8.5. Hämatomausräumung
- 8.6. neck-dissection
- 8.7. Operationen bei Fernmetastasen
- 8.8. die retrosternale Struma
- 8.9. Schnellschnittuntersuchung

9. Die Rezidivstruma

- 9.1. Pathogenese der Rezidivstruma
- 9.2. Operationsindikation bei der Rezidivstruma
- 9.3. Operationstechnik und -taktik

9.4. postoperative Komplikationen

- Recurrensparese
- postoperative Tetanie
- seltene Komplikationen
- Rezidivprophylaxe

10. postoperative Komplikationen (Gesamtkollektiv)

- 10.1. Mortalität
- 10.2. Recurrensparese
- 10.3. postoperative Tetanie
- 10.4. Nachblutung und Wundheilungsstörung
- 10.5. Atem-und Kreislaufstillstand
- 10.6. Diverse
- 10.7. Tachycardie postoperativ
- 10.8. Fieber postoperativ

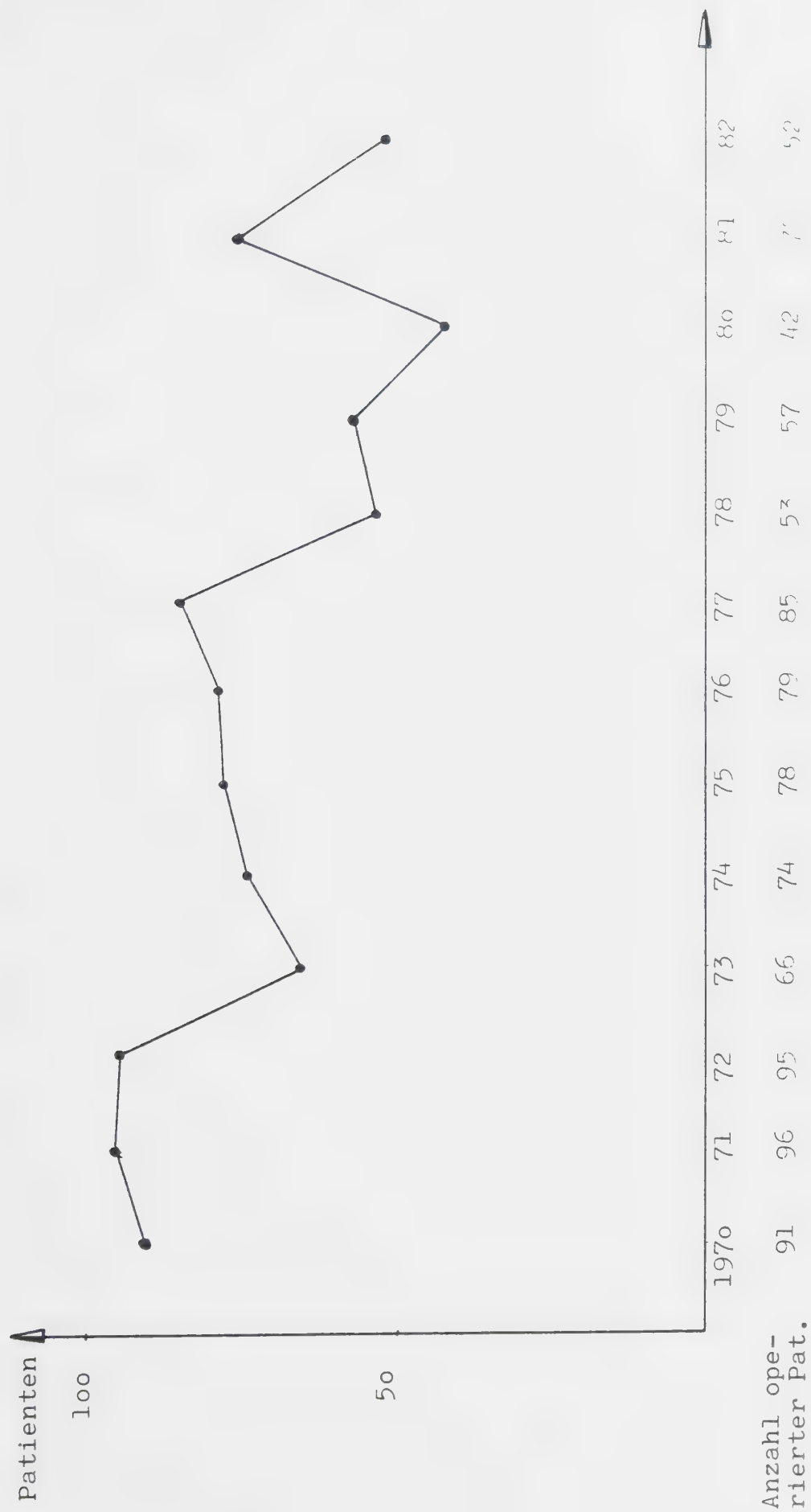
11. Zusammenfassung

12. Literaturverzeichnis

1. EINLEITUNG

Die vorliegende Arbeit hat zum Zweck, prä-intra-und postoperative Daten, Fakten und Ergebnisse der an der chirurgischen Klinik des Stadtspital Waid Zürich in der Periode vom 1.1.1970 bis 31.12.1982 an der Schilddrüse operierten Patienten zusammenzustellen und nach verschiedenen Gesichtspunkten zu analysieren. Dies unter besonderer Berücksichtigung der blanden Struma, des scintigrafisch kalten Knotens, der einzelnen Hyperthyreoseformen, sowie der Struma maligna und der Rezidivstruma.

In der obgenannten Periode wurden am Stadtspital Waid insgesamt 1035 Patienten an der Schilddrüse operiert, wovon 944 konsekutive Fälle ausgewertet wurden. Nicht berücksichtigt konnten 91 Patienten werden, da die entsprechenden Angaben in den Krankengeschichten unvollständig, oder die Krankengeschichten gar nicht mehr auffindbar waren. Diese Ausfallsquote von 8.8% entspricht den Angaben anderer, vergleichbarer retrospektiver Studien(4,161). Grafik 1 gibt die Zahl der in den einzelnen Jahren an der Struma operierten Patienten wieder. Im Gegensatz zu den Angaben anderer Autoren(16,185) verzeichneten wir in den letzten Jahren einen leichten Rückgang der Strumectomien bei gleichzeitiger leichter Zunahme der Gesamtoperationszahl, insbesondere der grossen viszeralkirurgischen Eingriffe. Diese diskrete Abnahme der Strumaoperationen findet seine Erklärung wohl weniger in einer verbesserten Jodsalzprophylaxe(157), als viel eher in der Tatsache, dass in den letzten Jahren mehr freipraktizierende Chirurgen im Raum Zürich in Belegspitälern Strumaoperationen vornahmen. Zudem mag auch die



Grafik 1: Anzahl operierter und ausgewerteter Patienten (Chirurg.Klinik Stadtsptal Waid 1970-82)
(n=944).

insbesondere durch die Feinnadelaspirationscytologie bereicherte moderne Schilddrüsendiagnostik manche Struza als unverdächtig und bland entlarvt und damit von einer chirurgischen Klinik ferngehalten haben.

2. AETHIOLOGIE UND PATHOGENESE DES KROPFES.

Waren 1922 noch bis zu 30% der Rekruten in der Schweiz Kropfträger(110),so beträgt die Kropfhäufigkeit in dieser Altersklasse heute erstaunlicherweise immer noch 20%(11), um bei über 80-Jährigen auf 80% zu steigen.In Oesterreich liegt die Verkropfung der Bevölkerung bei 30-50%(160).In der Schweiz leben heute etwa 2 Mio.Kropfträger,dies trotz der 1931 eingeführten Kochsalzjodierung(157),deren Dosierung seither zweimal erhöht wurde.

Die klassische Theorie der Strumagenese basiert auf der Hormonsynthesestörung auf dem Boden des Jodmangels,sowie auf dem Vorliegen thyreoidaler Enzymdefekte und natürlicher Thyreostatica, welche mit der Nahrung aufgenommen werden.In der Knotenstruma liegt ein Ungleichgewicht zwischen Jodidtransport,Thyreoglobulinsynthese,Zellteilung,Wachstum und Pinocytose vor.So entstehen heisse,kalte,hyperplastische oder colloidreiche Knoten je nach Ueberwiegen einer dieser Funktionen.Zudem können einzelne Follikel,gutartigen Tumoren gleich,autonom wachsen,wodurch die mul-

tinoduläre thyreotoxische Struma entsteht. Beim M. Basedow ist die Thyreoidea nur Zielorgan einer generalisierten immunbiologischen Erkrankung, wobei die Schilddrüse wahrscheinlich die primären Antigene enthält(164). Bei der Thyreoiditis spielen aethiologisch bakterielle(akut bakterielle Thyreoiditis), virale (subakute Thyreoiditis de Quervain) und immunologische Faktoren (Thyreoiditis Hashimoto) eine Rolle(160,88,92).

3. M E T H O D I K

Es wurden die Krankengeschichten sämtlicher 944 Patienten studiert und die interessierenden Daten auf Lochkarten übertragen. Pro Patient wurden so 81 Parameter berücksichtigt, bei Operationsdatum ab 1.1.1978 noch weitere fünf zusätzlich(Aussagekraft präoperativer cytologischer Untersuchungen, sowie von Schnellschnittuntersuchungen(s. Kapitel 6.5. und 8.9.)), was zu einem Datengesamttotal von 77864 Parametern führte. Die genannte Lochkarte wurde manuell ausgewertet und die so erhaltenen Resultate tabellarisch festgehalten. Ein Computer stand leider nicht zur Verfügung, was zur Auswertung eines so grossen Patientenkollektives wünschenswert wäre(4,54). Um Rechenfehler zu vermeiden, waren Nachzählungen und Plausibilitätsrechnungen unumgänglich. Die Resultate unseres Krankengutes wurden dann anschliessend mit ähnlichen oder vergleichbaren Studien der Literatur verglichen, wobei hier gleich vorweggenommen werden muss, dass Ergebnisse verschiedener Autoren

gerade in der Schilddrüsenchirurgie stets unter dem Aspekt endemisch-geografischer Besonderheiten interpretiert werden müssen.

4. HISTORISCHER RUECKBLICK

Wie kaum ein zweites Land ist die Schweiz als eines der weltweit bedeutendsten Strumaendemiegebiete mit dem Fortschritt der Schilddrüsenchirurgie verbunden, wirkten doch einige der bedeutendsten Strumachirurgen des 19. Jahrhunderts, wie Kocher oder Billroth an Schweizer Universitätskliniken.

Das Kropfleiden ist in China, Indien und Aegypten schon seit über 4000 Jahren bekannt(109). Vesal beschreibt 1543 die Schilddrüse(92) und Paracelsus bringt 1606 den Kretinismus mit ihr in Verbindung. In dieser Zeit sind P.P. Rubens und Leonardo da Vinci von der eindrucksvollen Physiognomik der Basedowkrankheit fasziniert, welche als Merseburger Trias 1840 von Basedow erstmals beschrieben wird.

Während Paracelsus um 1500 noch empfahl, die Struma mittels eines Glüheisens zur Abszedierung zu bringen(160), so nahm der französische Chirurg Pierre Joseph Desault 1791 die erste partielle Strumectomy vor. 1846 warnt Liston vor jeder Schilddrüsenoperation, da diese nur mit dem Tod des Patienten enden könne(10). Als eigentlicher Vater der Strumachirurgie ist der Berner Theodor

Kocher zu bezeichnen, der Desault's Mortalität von 41% bis 1898 auf unter 0.2% senken konnte, einem mit heutigen Zahlen durchaus vergleichbaren Wert(10). Dies nach über 5000 Strumectomien.

1882 beschreiben die Gebrüder Reverdin in Genf erstmals die Folgen der Thyreoidectomie und Kocher weist 1883 nach 34 totalen Thyreoidectomien entsetzt auf die 'Kachexia strumipriva' hin. Zu diesem Zeitpunkt war bereits Theodor Billroth in Zürich einer der weltweit bedeutendsten Strumachirurgen und viele seiner Schüler gaben der Kropfchirurgie neue Impulse (Anton von Eiselsberg transplantiert die Parathyreoideae, Anton Wölfler weist auf die Bedeutung des N. recurrens hin und beschreibt die postoperative Tetanie, Johann v. Mikulicz stellt 1886 die subtotale Strumectomie vor). Um die Jahrhundertwende kommen in den USA William Halsted und Charles Mayo grosse Verdienste in der Strumachirurgie zu und George Crile berichtet schon 1906 über 132 radical neck dissections(83). 1913 beschreibt Plummer das toxische Adenom und führt 1922 die Jodtherapie bei Hyperthyreose ein. 1917 erfolgt die erste Beschreibung der Kropfprophylaxe mit Jod durch Marine und Kimball, 1927 gelingt es Harrington und Barger das Thyroxin zu synthetisieren. 1940 führen Hertz, Roberts, Means und Evans das Radiojod in die Schilddrüsendiagnostik ein.

Doch ein Grossteil der chirurgischen Probleme waren bereits schon um 1900 gelöst und die folgenden Jahrzehnte wurden von den Chirurgen hauptsächlich dazu benützt, neue pathophysiologische Erkenntnisse auf die Operationstechnik zu übertragen, die Technik weiter zu standardisieren und Fortschritte in Anästhesiologie, in der Hyperthyreosevorbereitung und der Strumarezidivprophylaxe zur Senkung der operationsbedingten Morbidität zu benutzen(174).

Alter in Jahren	Männlich absolut	%	Weiblich absolut	%	Total absolut	%
< 20	1	0.11	6	0.63	7	0.74
21-30	11	1.17	55	5.82	66	6.99
31-40	20	2.12	114	12.07	134	14.19
41-50	34	3.60	184	19.49	218	23.09
51-60	64	6.78	199	21.08	263	27.86
61-70	39	4.13	154	16.31	193	20.44
71-80	14	1.48	44	4.66	58	6.14
> 80	1	0.11	4	0.42	5	0.53
Total	184	19.50	760	80.50	944	100.00

Tab.1 Alters-und Geschlechtsverteilung aller Operierter (n=944)

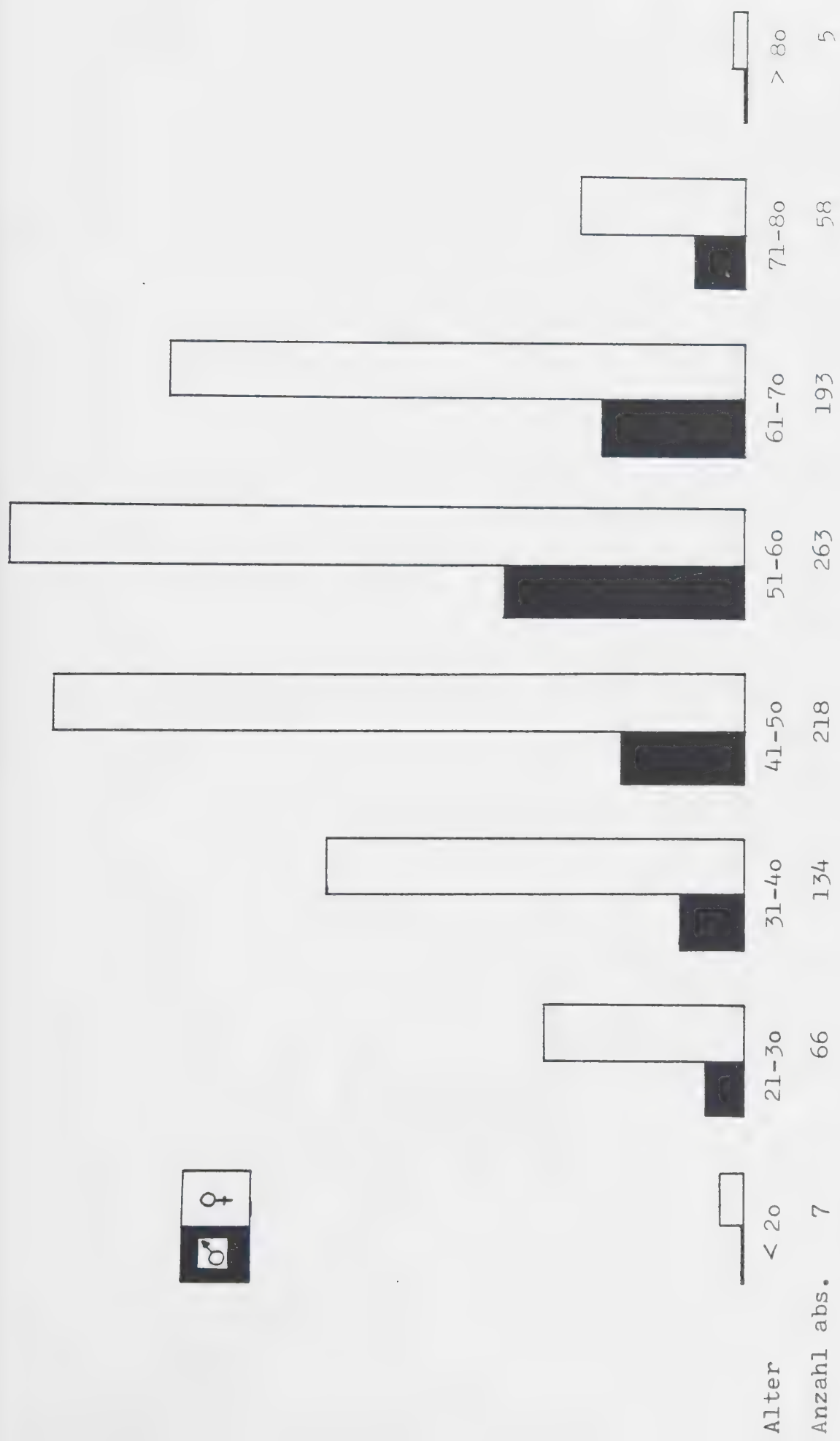


Abb.1 Säulendiagramm der Alters-und Geschlechtsverteilung (n=944).

benigne und maligne Struma	9.48 Tage
benigne Struma	8.87 Tage
maligne Struma	13.75 Tage

Tab.2 : Durchschnittliche Hospitalisationsdauer in Tagen.

5. DAS PATIENTENGUT

Die vorliegende Studie überblickt, wie bereits erwähnt, 944 Patienten unserer Klinik. Tab. 1, resp. Abb. 1 gibt Aufschluss über Alters- und Geschlechtsverteilung sämtlicher Patienten. Die Altersspanne reicht von 19 bis 90 Jahren, Kinder und jugendliche Erwachsene werden am Stadtspital Waid Zürich nicht operiert. Insgesamt wurden 760 Frauen (80.5%) und 184 Männer einer Strumaoperation unterzogen. Dieses Geschlechtsverhältnis von 4:1 wird von Steiner (160), Heberer (77) und Weber (185) bestätigt, wogegen der Anteil männlicher Patienten in den USA nach Foster (54) mit 13.8% leicht geringer erscheint.

Die Altersverteilung sämtlicher Strumaoperierter zeigt uns ein Häufigkeitsmaximum zwischen 40 und 70 Jahren, was wiederum von Heberer (77), Weber (185), Fuchs (56) und Foster (54) bestätigt wird, wobei vor allem die genaue Übereinstimmung mit den Resultaten der Berner Universitätsklinik für Viszeralchirurgie (185) auffällt.

Die durchschnittliche Hospitalisationsdauer betrug beim Gesamtkollektiv 9,5 Tage mit einer Spannweite von 5 bis 38 Tagen (Tab. 2). Obgleich am Stadtspital Waid Zürich Ein- und -austrittstag als ganzer Hospitalisationstag gerechnet wird, liegen wir im Vergleich zu Ungeheuer (174), welcher seine Patienten während 6-7 Tagen hospitalisiert, etwas höher. Über eine noch deutlich kürzere Hospitalisationsdauer berichtet Berchtold (12), dessen Patienten mit benignen Strumen nicht 8,8 Tage wie bei uns, sondern nur 5 Tage im Spital weilen. Dies rührt daher, dass wir keinen Patienten

Tab.3 : Indikationsstellung zur Strumectomy durch:
(n=944)

Indikationsstellung durch (Spezialärzte)	n	%
Nuklearmediziner + Hausarzt	308	32.63
Nuklearmediziner allein	299	31.67
Hausarzt allein	250	26.48
Chirurge allein	52	5.51
Nuklearmed.+Hausarzt+Chirurge	12	1.27
Nuklearmediziner +Chirurge	10	1.06
Hausarzt +Chirurge	4	0.42
nicht ersichtlich	9	0.95
	944	100

Alter in Jahren	keine Abklärung präop.	in vitro-Werte	Scintigramm	Scintigramm und in vitro-Werte	Cytologie (ab 1978 ausgewertet)
< 20	1	-	-	6	-
21-30	12	2	4	48	12
31-40	17	1	2	114	32
41-50	50	9	3	156	39
51-60	47	10	10	196	52
61-70	26	6	8	153	39
71-80	7	-	-	51	16
> 80	1	-	-	4	2
Total	161	28	27	728	192
%	17.1	2.9	2.9	77.1	

Tab.4 : Vorliegen nuklearmedizinischer Akten bei Spital-
eintritt.

nach einer Strumectomy vor Erhalt der definitiven Histologie entlassen, um so bei einem bisher unbekannten Carcinom eine gegebenenfalls notwendige Reintervention anschliessen zu können (siehe Kap. 6.5).

5.1. Präoperative Abklärungsmassnahmen

In der Regel wird in unseren Zürcher Verhältnissen die Indikation zur Strumectomy nicht durch den Chirurgen, sondern durch den Hausarzt, resp. Nuklearmediziner, welcher den Patienten genauer abklärt, gestellt. Der Chirurg war in unserem Krankengut in lediglich 78 Fällen (8.3%) mitbestimmend in der Indikationsstellung zur Operation (Tab. 3). Dies weil unser Spital die andernorts institutionalisierte, interdisziplinäre 'Strumasprechstunde' nicht kennt (12). Somit konnten die ambulanten, präoperativen Abklärungen vom Chirurgen nur zu einem kleinen Teil beeinflusst werden. Tab. 4 zeigt den Anteil bei Spitaleintritt bereits schon nuklearmedizinisch abgeklärten Patienten (Scintigramm, ev. mit Punktionscytologie, periphere Schilddrüsenwerte).

Bei Spitaleintritt wird ein Strumapatient nebst einer gründlichen klinischen Untersuchung nach Erhebung der Anamnese einer indirekten Laryngoskopie durch den chirurgischen Abteilungsarzt unterzogen. Diese Untersuchung ist für den Schilddrüsenchirurgen von entscheidender Bedeutung (12, 160), nicht zuletzt aus forensischen Gründen, liegen doch nach Arosenius (5) bereits präoperativ knapp 1% einseitige Recurrensparesen vor. Heberer berichtet bei benignen Strumen über 1,3%, bei benignen Rezidiven über 16% und bei Malignomen gar über 25% präoperativ vorbestehender Recurrensparesen (77). Routinemässig lassen wir ein Thoraxbild, sowie Trachea-

zielaufnahmen ap und seitlich anfertigen. Liegt eine Hyperthyreose vor, oder leidet ein Patient an konkomitierenden cardio-pulmonaler Krankheiten, so führen wir ein EKG durch. Obligat ist selbstverständlich eine Blutentnahme mit Bestimmung von Hämoglobin, Hämatokrit, Leucocyten, BSR, Blutgruppe, Quick, Calcium, Luesserologie, sowie weitere blutchemische Werte je nach gleichzeitiger Erkrankung anderer Organe.

Grundsätzlich sind wir der Meinung, dass bei der Abklärung einer blanden Struma eine rationelle Stufendiagnostik angezeigt ist. Auskunft erhalten wir über die Schilddrüsenfunktionslage mit Hilfe zweier sich ergänzender in-vitro Parameter, wie dem T_4 -Test und dem TSH, oder dem Thyroxin-bindenden Globulin (TBG), das insbesondere bei der Struma maligna auch als Verlaufsparemeter eingesetzt wird (187). So lässt sich dann auch der T_4 /TBG-Quotient errechnen (88, 92, 144, 160, 192). Dieses Basisprogramm wird beim Erwachsenen durch das Technetium-99m-, oder I123-Scintigramm ergänzt (144, 160), dem sich bei Bedarf ein TRH-TSH-Test anschliessen kann. Findet sich im Scintigramm ein kalter Knoten, so wird dieser mit Hilfe einer Feinnadelpunktion cytologisch abgeklärt (28, 62, 121, 125, 151, 175). Diese wertvolle, in skandinavischen Ländern seit 20 Jahren angewendete Methode (175), welche zudem nicht wie früher angenommen zur Implantation maligner Zellen in den Stichkanal führt (125), erreicht mit 90,6% eine hohe Treffsicherheit (Tab. 26) (Löwhagen: 91% (100), Wang: 90% (182), Gershengorn: 89% (62), Pedio: 92% (121)). Wir führen keine Schilddrüsenbiopsie mit der Vim-Silvermann-Nadel (33) durch, da diese mit 90% Treffsicherheit nicht aussagekräftiger ist und i.R. wegen höherer Komplikationsgefahr beim hospitalisierten Patienten durchgeführt werden sollte. Die Cytodiagnostik erleichtert

dem Chirurgen die taktische Operationsplanung insbesondere bei klinischem Malignitätsverdacht.

Es bleibt noch nachzutragen, dass sich die radioimmunologische Bestimmung des Trijodthyronins (T_3 -RIA) im Endemiegebiet nicht lohnt, da hier allzu oft der unbegründete Verdacht auf Vorliegen einer T_3 -Hyperthyreose erhoben wird (144).

Tab.5 gibt zusammengefasst und in Anlehnung an andere Autoren (12,160) unser präoperatives Abklärungsprogramm wieder:

Tab.5:

Minimalprogramm:	Röntgen: Thorax, Trachea ap/seitl. Scintigramm, ev. Cytologie in-vitro-Werte: T_4 -Test, TSH
Ergänzungsprogramm :	EKG TRH-TSH-Test, TBG beim Malignom Spezialuntersuchungen: ORL, Phlebo- gramm, Angiogramm, Oesophagus- passage, etc.

Natürlich kann in Ausnahmefällen eine Strumaoperation auch ohne vorgängige endokrinologische und nuklearmedizinische Abklärungen erfolgen (192). Zwingend ist jedoch eine sorgfältige präoperative Abklärung bei Patienten mit Hyperthyreose, Rezidivstrumen und Malignomen. Was die spezifische präoperative Vorbehandlung von Basedow-Patienten anbelangt, sei auf das entsprechende Kap. 6.4. verwiesen.

5.2. Standardisierte Operationstechnik und postoperative Behandlung.

Der Patient wird mit wenig angehobenem Oberkörper und leicht rekliniertem Kopf auf dem Operationstisch gelagert. Er befindet sich in einer Intubationsnarkose. Seine Schultern werden unterpolstert, das Operationsfeld unter Vermeidung jodhaltiger Desinfizientien vorbereitet und mit Tüchern abgedeckt. Der Hautschnitt erfolgt analog Kocher 2cm oberhalb des Jugulums, wobei aus kosmetischen Gründen auf strenge Schnittsymmetrie geachtet wird. Anschliessend wird der M. platysma durchtrennt, die geraden Halsvenen ligiert und

die gerade Halsmuskulatur in der Linea alba cervicis längs gespalten und auseinandergedrängt. Nun Darstellung der Tracheavorderfläche und Isthmusligatur, resp.-spaltung über der Kochersonde. An der freigelegten Struma werden nun schilddrüsennahe die freiläufigen Äste der A.thyreoidea superior doppelt mit Dexon ligiert und anschliessend auch die A.thyreoidea inf. nahe an ihrem Abgang aus dem Truncus thyreocervicalis unterbunden (Schorung des N.recurrrens). Danach Markierung der geplanten Resektionsfläche mit geraden Kocherklemmen an der Schilddrüsenkapsel und subtotale Hemistrumectomie mit dem Messer. Blutende kleine Gefässe werden mit atraumatischem Catgut umstochen und die fortlaufende Kapselnaht mit Dexon atraumatisch hin- und rückläufig angelegt. Unter Ueberdruckbeatmung wird die Blutstillung kontrolliert und gleichzeitig kann die früher gefürchtete Luftemboliegefahr so gebannt werden (47). Auf gleiche Weise wird auf der Gegenseite vorgegangen. Am Schluss der beidseitigen subtotalen Strumectomie sollten je zwei ca. 5x2x2cm grosse Restschilddrüsenlappen, entsprechend dem von verschiedenen Autoren geforderten 8-log Gewebegewicht, verbleiben (12, 13, 104). Nun wird beidseits ein oder mehrere Redondrain eingelegt, die gerade Halsmuskulatur wieder readaptiert, der M.platysma genäht und die Wunde mittels Klammern verschlossen.

Wird lediglich eine Strumacyste enucleiert, so kann auf die Ligatur der A.thyreoidea sup. und inf. verzichtet werden. Im Gegensatz zu anderen Autoren (44, 98, 128) stellen wir den N.recurrrens nicht routinemässig dar, sondern suchen denselben i.R. nur bei der totalen Thyreoidektomie auf (siehe Kap. 10.2.).

Unmittelbar nach der Extubation führen wir zur Kontrolle der Stimmbandbeweglichkeit die direkte Laryngoskopie durch, wobei wir uns über deren nur beschränkte Aussagekraft unmittelbar postoperativ bezüglich einer Recurrensparese bewusst sind.

Immer wieder wurde auf die rezidivverhütende Wirkung der Ligatur der A.thyreoidea inferior hingewiesen, was jedoch als unrichtig widerlegt werden konnte (11, 12). Hingegen scheint die doppel-seitige Ligatur der A.thyreoidea inf. die Nebenschilddrüsenfunktion zu beeinträchtigen (12, 66).

Ist der Patient zurück in seinem Krankenzimmer, so erhält er zur Befeuchtung der oberen Luftwege einen Ultraschallvernebler

und behält die Infusion bis zum Abend des Operationstages. Auf der Abendvisite wird nach einem eventuellen Hämatom gefahndet und die Stimmfunktion überprüft. Nach 24-48 Stunden werden die Redondrains, am 4. postoperativen Tag die Hautklammern entfernt, wobei der Operationstag als erster Tag gezählt wird. Am 5. Tag erfolgt eine Blutentnahme zur Bestimmung von Hämoglobin und Calcium, falls nicht früher hypocalcämische Symptome beobachtet wurden.

Der Patient verlässt die Klinik nicht vor Erhalt der definitiven Histologie und nach erneuter laryngoskopischer Kontrolle der Stimmbandfunktion. Stellen wir eine Recurrensparese fest, so wird diese vom Laryngologen verifiziert. Gelegentlich liegt bei Austritt noch ein Wundödem vor, insbesondere wenn der proximale Hautlappen grosszügig mobilisiert werden musste(12). Im Weiteren empfehlen wir den Patienten, ihre Narbe während 3 Monaten nicht der Sonne auszusetzen, um so störende Pigmentierungen zu vermeiden. Natürlich wird jeder Patient über die Rezidivprophylaxe aufgeklärt und für eine solche motiviert und erhält, falls indiziert, ein entsprechendes Rezept. Die Hospitalisation jedes Strumapatienten schliesst mit unseren Empfehlungen bezüglich Rezidivprophylaxe an die Adresse des Hausarztes. Eine eigentliche Strumasprechstunde zur Nachkontrolle unserer Patienten haben wir nicht(siehe Kap.9.4).

6. DIE INDIKATION ZUR STRUMECTOMIE

Es ist nicht nur ein medizinisches, sondern auch ein volkswirtschaftliches Problem aus dem Gros der rund 2 Mio. Schweizer Kropfträger diejenigen auszuwählen, welche abklärungs- und behandlungsbedürftig sind.

Es sind heute v.a. drei Gründe, welche einen Kropfträger veranlassen, seinen Hausarzt aufzusuchen(11):

1. mechanische Beschwerden und kosmetische Ueberlegungen.
2. Symptome im Zusammenhang mit Erkrankungen der Schilddrüse.
3. Möglichkeit malignen Wachstums.

Alter in Jahren	kalter Knoten	mechanische Beschwerden	Hyperthyreose	klin.Malignitätsverdacht	sichere Malignität	kosmetische Indikation	Therapieversagen	andere	nicht ersichtlich
< 20	1	1	2	-	-	2	1	-	-
21-30	26	8	13	4	6	3	2	2	2
31-40	64	20	15	6	1	7	3	8	10
41-50	81	47	33	12	5	11	2	16	17
51-60	84	57	50	26	9	5	1	17	8
61-70	69	37	37	22	6	3	-	11	8
71-80	20	10	5	19	2	-	-	1	1
> 80	-	1	-	1	2	-	1	-	-
Total	345	181	155	90	31	31	10	55	46
%	36.6	19.2	16.4	9.5	3.3	3.3	1.1	5.8	4.8

Tab.6 : Indikation zur Strumectomy (n=944).

Alter in Jahren	blande Struma	Thyreoiditis	Struma maligna	M.Basedow	tox. Adenom	tox. Knotenstruma	Cyste	andere
< 20	3	-	-	-	-	-	1	-
21-30	21	-	4	-	-	-	3	1
31-40	52	4	2	1	3	1	2	2
41-50	76	3	3	-	1	-	3	4
51-60	81	2	8	2	4	2	4	4
61-70	61	2	9	1	11	1	2	1
71-80	21	1	4	-	1	-	-	1
> 80	-	-	-	-	-	-	-	-
Total	315	12	30	4	20	4	15	13
%	76.3	2.9	7.3	1.0	4.8	1.0	3.6	3.1

Tab.7: Postoperative Diagnose bei Operationsindikation 'kalter Knoten'.

Dieselben Gründe werden den Hausarzt veranlassen, seinen Patienten wie beschrieben abzuklären und ev. medikamentös, nuklearmedizinisch oder chirurgisch zu behandeln.

Tab.6 zeigt die Häufigkeit der einzelnen Indikationen zur chirurgischen Therapie des Kropfleidens.

6.1. Der scintigrafisch kalte Knoten

Mit 36,6% aller 944 Patienten war der kalte Knoten mit Abstand Hauptindikation zum chirurgischen Vorgehen. Bei Berkhoff(16) sind es 55,6%, bei Ungeheuer(174) 49% und bei Foster(54) 21%. Dies weil der kalte Knoten bis zum Beweis des Gegenteils als malignitätsverdächtig angesehen werden muss. In unserem Krankengut waren allerdings nur 7,3% aller kalter Knoten maligne (Tab.7). Einen Literaturvergleich zeigt Tab.8:

Tab.8: Malignitätsraten kalter Knoten

Foster	(54)	(1978)	9,3%(♀)	15,4%(♂)
Berkhoff	(16)	(1979)	3,2%	
Ungeheuer	(174)	(1980)	3,3%	
Galvan	(58)	(1977)	3,6%	
Riccabona	(160)	(1977)	3,4%	
Fuchsig	(56)	(1968)	8,2%	
Rodigas	(131)	(1977)	9,0%	
Berchtold	(11)	(1982)	10,0%	
Junginger	(85)	(1972)	12,5%	
Taylor	(166)	(1967)	12,6%	
Spelsberger	(154)	(1976)	15,0%	
Hoffmann	(79)	(1972)	28,7%	

Wichtig ist die Tatsache, dass der kalte Knoten im Endemiegebiet weniger malignitätsverdächtig ist als im Nichtendemiegebiet(133). Auch beherbergen kalte Knoten im Sudan, in London und Chicago nicht häufiger Malignome als alle übrigen Solitärknoten(21), was bei uns nicht zutrifft.

In unserem Krankengut entpuppten sich 76,3% der kalten Knoten als Teil einer blanden Struma(siehe Kap.7.1.),bei 6,8% war der kalte Knoten nur Begleitbefund bei Vorliegen eines P.Basedow oder einer toxischen Knotenstruma und 3,6% waren Cysten.Naisey (11)berichtet von 10% Cysten.

Tab.25 zeigt,dass in 77,5% aller Fälle der kalte Knoten Indikation zur präoperativen Durchführung einer Feinnadelpunktion war,welche eine Treffsicherheit von 92,2% erreichte.Die Feinnadelpunktion weist nicht nur eine hervorragende Sensitivität,sondern auch eine ausgezeichnete Spezifität auf,welche diejenige einer Schnellschnittuntersuchung praktisch erreicht(96,4% im vorliegenden Krankengut,siehe Tab.28).

Muss nun die einst imperative Operationsindikation beim kalten Knoten revidiert werden(16)?Nach verschiedenen Autoren (16,20,122,174)darf die Operationsindikation unter folgenden Voraussetzungen aufgeschoben werden:

- kalter Knoten bis max.Kirschgrösse
- kein Tastbefund,kein Wachstum
- kein klinischer Malignitätsverdacht
- unauffälliger cytologischer Befund
- keine Rezidivstruma
- Patient nicht jünger als 20,resp.nicht älter als 60
- keine vorgängige,anamnestische Irradiatio im Halsbereich(Thymus,Akne,Adenoide).

Da sich neben kalten Knoten oft gleichzeitig beidseits degenerativ Strumaveränderungen finden,so ist die Indikation zur subtotalen Strumectomy beidseits trotzdem in einem Grossteil der Fälle zu stellen(174).

Der Altersgipfel der Patienten mit kalten Knoten liegt zwischen 40-60 Jahren(Tab.6),wogegen Patienten mit Struma maligna durchschnittlich 10-20 Jahre älter sind(Tab.20).Dies deckt sich mit den Angaben der Literatur(16,20),hilft im Einzelfall für die Indikationsstellung aber natürlich nicht viel.

Alter in Jahren	Erstoperation	Op. bei Rezidiv	subtotal bds.	subtotal einseitig	subtot. 1-s/total 1-s.	Enukleation	total einseitig	andere
< 20	4	-	2	1	-	1	-	-
21-30	29	-	4	18	5	2	-	-
31-40	64	3	27	28	3	8	1	-
41-50	84	6	36	32	8	14	-	-
51-60	92	14	50	35	12	6	2	1
61-70	84	4	39	28	13	8	-	-
71-80	27	1	8	13	5	-	1	1
> 80	-	-	-	-	-	-	-	-
Total	384	28	166	155	46	39	4	2
%	93.2	6.8	40.3	37.6	11.2	9.5	1.0	0.4

Tab.9 : Operationstechnik bei Operationsindikation 'kalter Knoten'.
(n=412).

Therapie des kalten Knotens

6,8% aller kalten Knoten wurden bei Vorliegen einer Rezidivstruma, 93,2% als Ersteingriff durchgeführt (Tab. 2). Bei 40,3% aller Patienten wurde beidseits subtotal, bei weiteren 57,6% subtotal einseitig reseziert. Bei 9,5% konnten Cysten oder Adenome enukleiert werden. 11,2% der Operationen wurden subtotal einseitig mit totaler Resektion der Gegenseite durchgeführt; dies wenn Malignität vorlag, oder zumindest ein dringender Verdacht auch mittels Schnellschnittuntersuchung nicht entkräftet werden konnte. 4 Patienten wurden in diesem Sinne anlässlich einer Rezidivstrumektomie total einseitig operiert.

Ueber das operationstaktische Vorgehen gibt es keine einheitliche Auffassung (20). Sicher ist jedoch ein Zweiteingriff zu vermeiden. Liegt kein Malignitätsverdacht vor, so operieren wir konservativ, d.h. gewebesparend, liegt eine Struma maligna vor (Cytologie) oder kann eine solche mit Hilfe des Schnellschnittes nicht sicher ausgeschlossen werden, so nehmen wir auf der entsprechenden Seite eine totale Hemithyreoidectomy vor, um auf der Gegenseite im Sinne der Gewebsreduktion subtotal zu resezieren. Dieses Vorgehen wird auch von Taylor (166) beschrieben. Blondeau (19) operiert beim kalten Knoten selbst bei negativem Schnellschnittresultat immer wie beim Malignom, d.h. er führt eine totale Thyreoidectomy einseitig mit Isthmusresektion durch.

6.2. Operationsindikation 'mechanische Beschwerden'

Bei 19,2% aller Patienten waren subjektive 'mechanische' Beschwerden, d.h. Enge- oder Druckgefühl im Hals, leichte Behinderung der Atmung oder des Schluckaktes ausschlaggebend für die operative Intervention (Tab. 6). Lediglich bei 2 Patienten (ein Mann von 90 Jahren, sowie eine 81-jährige Frau) war die Dyspnoe so massiv, dass notfallmässig operiert werden musste. Ursache der Dyspnoe war beide Male eine Blutung in eine Cyste, wodurch eine Struma compressiva entstand. Bei beiden Patienten wurde subtotal hemistrumektomiert, wobei bei der 81-jährigen Patientin ein unauffälliger postoperativer Verlauf zu verzeichnen war (Histologie:

Struma mikro-und makrofollikularis). Beim 30-jährigen Patienten kam es postoperativ wegen einer schweren Pneumonie zur respiratorischen Insuffizienz, sodass am 5. postoperativen Tag eine Tracheotomie vorgenommen werden musste und eine Respiratorbeatmung eingeleitet wurde. Am 11. Tag musste wegen eines Ulcus duodeni perf. laparatomiert werden (Stressulcus). Das Ulcus wurde übernäht, drainiert und eine Gastrostomie angelegt. Der Patient verstarb trotzdem am 15. Tage.

In unserer Studie wurden somit 0,21% (2 Pat.) der Patienten notfallmässig wegen Struma compressiva operiert. Die Indikation zur notfallmässigen Strumectomy wird immer seltener, Alfonso (3) berichtet allerdings von 3%. Der Anteil der Struma compressiva wird von Mellièr (107) mit 4,5% angegeben.

Lassen sich die subjektiven, mechanischen Beschwerden Objektivieren? Wie erwähnt führen wir wie ein Grossteil anderer Autoren (11, 77, 144, 160, etc.) bei jedem Strumapatienten eine Tracheazielaufnahme ap und seitlich durch. In 10,4% der Fälle wurde diese vom Radiologen im Sinne einer leichten Tracheakompression oder -verlagerung gedeutet, bei 8,9% wurde eine deutliche Tracheaverlagerung beschrieben. Die Summe beider pathologischer radiologischer Befunde entspricht gerade etwa der Operationsindikationshäufigkeit durch mechanische Beschwerden von 19,2%. Dies ist wohl ein eher zufälliges Uebereinstimmen. Immerhin findet Alfonso (3) bei 33% seiner eingehend radiologisch abgeklärten Patienten Trachea- oder Oesophaguskompressionen. Eingehendere radiologische (Oesophaguspassage), endoskopische (Tracheoskopie) oder funktionsdiagnostische Abklärungen (Lungenfunktionsprüfung, Ganzkörperplethysmografie) lohnen sich nur in Ausnahmefällen bei Strumarezidiven, intrathoracalen Strumen und Malignomen (120, 144, 158, 193).

6.3. kosmetische Operationsindikation

Bei 3,3% unserer Patienten war der kosmetisch störende Kropf Indikation zum operativen Vorgehen. Das Geschlechtsverhältnis von 4:1 entspricht genau demjenigen des Gesamtkollektives, sodass die Männer nicht als weniger schönheitsbewusst anzusehen sind.

Bei der kosmetischen Indikation ist von Seiten des Chirurgen

	M. Basedow		tox. Adenom und tox. Knotenstruma	
	n	%	n	%
♂	3	11.5	20	16.8
♀	23	88.5	99	83.2

Tab.11 : Geschlechtsverteilung bei M. Basedow und tox. Knotenstruma
(n=144).

Vorsicht am Platz, denn der Patient ist vom Wunsch beseelt, möglichst rasch und zuverlässig von seiner Struma befreit zu werden.

Als therapeutische Alternativen gilt das Radiojod (ältere Patienten, Besserung des Halsumfanges und der mechanischen Beschwerden in 75-85%), sowie die Schilddrüsenhormonbehandlung (jüngere Patienten mit diffusen, nicht knotigen Strumen (142)). Die kosmetische Indikation bildet eine Ausnahme (11, 142) und wird von gewissen Autoren gar nicht erwähnt (77).

6.4. Die Hyperthyreose als Operationsindikation

Tab. 6 zeigt, dass 16,4% aller Patienten wegen einer Hyperthyreose operiert wurden. Darunter befanden sich 11 Patienten mit klassischen Hyperthyreosezeichen, aber normalen in-vitro-Werten und unauffälliger Funktionsdiagnostik, wodurch sich die zahlenmäßige Diskrepanz zu den Tabellen 11-16 ergibt.

Sämtliche Patienten waren mit in-vitro-Werten abgeklärt, bei 4 Patienten lag kein Scintigramm vor. Tab. 11 zeigt die Geschlechterverteilung bei der Hyperthyreose: Frauen sind 5,3 mal häufiger erkrankt. Pohl (127) nennt den Faktor 8,3, Krampf (90) 6, Schneider 5, Horst 5,8, Garnier 11 (127).

Tabelle 10 gibt Aufschluss über die Häufigkeit der Hyperthyreose in diversen Studien der Literatur, woraus der tiefe Hyperthyreoseanteil in unserem Krankengut bei gleichzeitiger relativer Häufung toxischer Adenome hervorgeht:

Tab. 10: Häufigkeit der Hyperthyreose in % des Gesamtpatientengutes

			n	tox. Adenom	tox. Knotenstruma	Basedow
Pohl	(127)	958		5,8%	---	6,9% ---
Berchtold	76 (13)	115		---	15,6% ---	11,2%
Foster	(54)	4006		3,3%	13,0%	0,3%
Fuchsig	(56)	1360		1,8%	---	21,2% ---
Rodigas	(131)	92		-----	24% -----	
Berchtold	82 (11)	319		-----	22% -----	
SWZ		144		9,9%	2,7%	2,8%

Die hier ersichtliche Häufung toxischer Adenome im Endemiegebiet ist aus der Literatur bekannt (21).

<i>Alter in Jahren</i>	<i>Anzahl Patienten</i>	<i>M. Basedow</i>	<i>toxisches Adenom</i>	<i>tox. Knotenstruma</i>
< 20	2	1	1	-
21-30	13	7	6	-
31-40	16	4	9	3
41-50	33	5	26	2
51-60	43	4	31	8
61-70	31	4	18	9
71-80	6	1	2	3
> 80	-	-	-	-
Total	144	26	93	25
%	100	18	65	17

Tab.12 : Nosologie der Hyperthyreose (n=144).

Die Hyperthyreose erscheint uns unter dem Bild des klassischen M. Basedow, des toxischen Adenomes, sei es kompensiert oder de-kompensiert(90), sowie der multinodulären, toxischen Knotenstruma (Tab.12). Die Operationsindikation ergibt sich bei Vorliegen eines toxischen Adenomes, bei der multinodös toxischen Knotenstruma mit mechanischen Symptomen falls das Alter des Patienten zwischen 18 und 40 Jahren liegt, sowie bei Malignitätsverdacht(11,12,21). Als Alternativtherapie steht die Radiojodresektion zur Verfügung.

Beim M. Basedow sind die chirurgischen Indikationen grundsätzlich die gleichen, zusätzlich ist das Versagen der medikamentösen Therapie zu nennen(13,45).

Operationstechnik der einzelnen Hyperthyreoseformen

Die einzelnen angewendeten Operationstechniken sind in Tab.13 aufgeführt. 2% der Eingriffe waren Rezidivoperationen. Beim M. Basedow wurde bei 88,5% der Patienten subtotal beidseits reseziert. Dieses Vorgehen wird auch von Berchtold(13), Rodigas(131), Mieny(112), Farnell(51) und Liechty(98) angestrebt. Demgegenüber ist Perzik(123) der Ansicht, dass die totale Thyreoidektomie Vorteile biete, eine Ansicht, der wir uns nicht anschliessen.

Beim toxischen Adenom haben wir uns bei 23,6% und 66,7% für eine subtotale Strumektomie, resp. für eine Knotenenukleation entschieden. Die alleinige Enukeation eines Adenoms ist vertretbar, wenn das übrige Strumagewebe nicht im Sinne einer Knotenstruma verändert ist(127). Die Literatur tendiert zur subtotalen ein- oder doppelseitigen Resektion(22,49,127,160), während Fuchsig(56) die Enukeation und Perzik(123) erneut zur Verhütung eines Rezidiveingriffes die totale Thyreoidektomie empfiehlt!

Bei der toxischen Knotenstruma haben wir in 96% der Fälle subtotal-vorwiegend beidseitig-reseziert. Im Gegensatz zum M. Basedow und zum toxischen Adenom spielt hier bezüglich Rezidivneigung und postoperativer Hypothyreose die Grösse des zurückgelassenen Strumagewebes nicht eine so entscheidende Rolle(11,163).

	M. Basedow	tox. Adenom	tox. Knotenstruma
Erstoperation	26	91	24
Op. bei Rezidiv	-	2	1
subtotal bds.	23	8	16
total l-s./subtot. l-s	1	1	1
subtotal einseitig	2	22	8
Enukleation	-	62	-
	26	93	25

Tab. 13 : Operationstechnik bei den einzelnen Hyperthyreoseformen
(n=144).

Medikament	n	%
Thyreostatica + Lugol	9	34.6
Thyreostatica allein	7	26.9
Thyreostatica + Lugol + Betablocker	3	11.5
Thyreostatica + Radiojod	3	11.5
Betablocker allein	2	7.7
Betablocker + Thyreostatica	1	3.8
Thyreostatica + Lugol + Radiojod	1	3.8
keine Vorbereitung	-	-

Tab.14 : Präoperative Vorbereitung bei M.Basedow (n=26).

Medikament	n	%
keine Vorbereitung	88	74
Thyreostatica + Lugol	17	} 26
Thyreostatica allein	5	
Lugol allein	3	
Radiojod allein	3	
Radiojod + Thyreostatica	1	
Thyreostatica + Betablocker	1	
Thyreostatica + Betablocker + Lugol	1	

Tab.15 : Präoperative Vorbereitung bei tox.Knotenstrumen (n=119).

Präoperative Vorbereitung bei der Hyperthyreose

Tab.14 und 15 zeigen die Art und Weise, wie die hyperthyreoten Patienten präoperativ vorbereitet wurden. Grundsätzlich sind wir der Ansicht, dass toxische Adenome und toxische Knotenstrumen nicht vorbereitet werden müssen (59, 90). Die in Tab.12 aufgeführten Patienten wurden von den behandelnden Hausärzten schon ambulant vorbereitet. Dieser unserer Ansicht widersprechen andere Autoren (49, 56, 127, 160).

Demgegenüber ist die Vorbereitung beim M. Basedow präoperativ unbestritten. Tab.14 zeigt allerdings den Polypragmatismus der erfolgten Vorbereitungen, ein Bild, das sich absolut mit den sehr unterschiedlichen Angaben der Literatur deckt (160). Ein Großteil der Basedowpatienten wurde ebenso von den zuweisenden Ärzten vorbereitet, was die verschiedenen Therapieansichten zusätzlich erklärt. In leichter Abwandlung anderer klassischer Schemen (13, 92, 98, 160) verwenden wir Methimazol (Tapazol) und Lugol'sche Lösung während 2-3 Wochen. Gleichzeitig soll eine eventuell vorliegende Herzinsuffizienz behandelt werden. Diese Therapie soll nach Labhart noch 3-4 Tage postoperativ verabreicht werden (92).

Vor allem die Angelsachsen sind Anhänger der Beta-Blocker, welche sie im Sinne der Operationsvorbereitung als Mono- oder Kombinationstherapie einsetzen (41, 52, 95, 98, 112, 169, 171, 183). Meist wird Propranolol (Inderal), gelegentlich aber auch andere Beta-Blocker wie Metoprolol (41) und Nadolol (119) verwendet. Levy (97) berichtet über die Anwendung von Propranolol bei der Thyrotoxikose der Schwangeren.

Eriksson, Labhart (92) und Mieny (112) berichten über postoperativ nach alleiniger Therapie mit Beta-Blockern aufgetretene thyreotoxische Krisen und Feely (52) weist darauf hin, Beta-Blocker zumindest nicht als Monotherapie zu verabreichen. Ein gewisser Vorteil der Betablocker liegt in der Verkürzung der präoperativen Vorbereitungszeit (95, 119), im Extremfall bis auf 24 Stunden (95).

Alter	Exitus	Recurrrens 1-seitig	Recurrrens 2-seitig	Tetanie	Nachblutung	Wundheilungsstör	Larynxödem	Tracheomalazie	hyperthyr.krise	andere
< 20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
21-30	-	-	2	-	1	-	-	-	-	-
31-40	-	-	-	1	-	-	-	-	1	1
41-50	-	1	-	3	2	1	-	-	1	1
51-60	-	1	-	-	2	-	-	1	-	1
61-70	-	2	-	2	2	-	-	-	-	-
71-80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
> 80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total	-	4	-	3	6	7	1	-	1	4
% (n=144)	-	2.8	-	2.1	4.2	4.2	0.7	-	0.7	2.8

Tab.16 : Postop.Komplikationen bei Eingriffen wegen Hyperthyreose
(n=144).

Struma maligna bei Hyperthyreose

Es handelt sich hier um eine sehr seltene Koinzidenz, über die aber immer wieder geschrieben wird (7, 18, 98, 177). In unserem Kollektiv findet sich eine 71-jährige Frau mit M. Basedow und papillärem Schilddrüsenkarcinom. Blondeau (18) berichtet über eine Inzidenz von 0,3% in seinem Krankengut. Hancock (72) erwähnt 1,8%, Palacz (7) 2,7%, Shapiro 8%, Perzik (123) 9% und Lividas (7) gar 21,5%! Palacz et al. (7) glauben, dass oft jahrelang verabreichte Thyreostatica, oder ein durch eine chronische Thyreoiditis geschädigtes Epithel aethiologische Bedeutung haben.

Komplikationen bei Operationen wegen Hyperthyreose

Ueber diese Frage geben Tab. 16 und 36 Auskunft. Gesamthaft litten 18,1% unserer Hyperthyreosepatienten an einer mehr oder minder schweren Komplikation, was etwa der Komplikationsrate des Gesamtkollektivs entspricht. Wundheilungsstörungen und Nachblutungen waren mit je 4,2% (Perzik (124): 2,5%) am häufigsten aufgetreten. Keine der Nachblutungen bedurfte einer Reoperation. In 2,1% kam es zu postoperativen Tetanien leichten Grades, welche mit Calcium iv und Dihydrotachysterin (AT-10) behandelt wurden. (Pohl (127): 0,8%, Emrich (45): 1%, Perzik (124): 7,35%). Wir verzeichneten nach korrekter Hyperthyreosevorbereitung während insgesamt 12 Tagen mit Tapazol und Lugol'scher Lösung bei einer Patientin eine leichte thyreotoxische Krise (0,1% sämtlicher Patienten) nach subtotaler Strumectomie beidseits wegen M. Basedow. Nach 24 Stunden kam es zu einer Sinustachycardie von 160 mit Fieberanstieg auf 38,5°. Neurologische und ernste andere Symptome traten keine auf. Mieny (112) berichtet von 0,9% thyreotoxischer Krisen, Fuchsig (56) von 1%, Foster (54) von 1,2%.

Doppelseitige Recurrensparesen hatten wir keine zu verzeichnen, einseitig traten diese in 2,8% auf. Tab. 17 gibt Auskunft über diesbezügliche Erfahrungen in der Literatur.

	präop.'sichere' Malignität	Malignität bestätigt
n	31	29 (93.55%)

Präoperative Diagnose: SICHERE MALIGNITAET

	präop.Verdacht auf Malignität	Malignität bestätigt
n	90	25 (27.8%)

Tab.18 : Präoperative Diagnose: MALIGNITAETSVERDACHT

Tab.17: Häufigkeit von Recurrenarabesen bei unilobären Hyperthyreose

	unilobär	bipolär
Foster (4)		2
Liechty (18)		7,2%
Perzik (123)	4,3%	0,35%
Emrich (45)		0-4%(Literaturübersicht)
Farnell (51)	3%	0%
Pohl (127)	3,5%	0%
Berchtold(13)		4,8%
Weber (185)		7,2%
SWZ	2,8%	0%

Die in der Literatur angegebene Mortalität ist bei Hyperthyreoseeingriffen mit 0,5%(9) bei korrekter Vorbereitung etwas höher als in unserem Gesamtkollektiv. Selbst haben wir keinen Hyperthyreosepatienten verloren.

Ueber die Rezidivquote aller unserer wegen Hyperthyreose operierter Patienten können keine Angaben gemacht werden, da es sich bei der vorliegenden Arbeit um eine retrospektive Studie ohne Patientennachkontrolle handelt. Diesbezügliche Angaben sind aus der Literatur zu entnehmen: Taylor 5%, Michie 5%, Riccabona 0,4%, Roy 11%, Thomas 3-5%, Noguchi 8%, Piccard 8%(160,11).

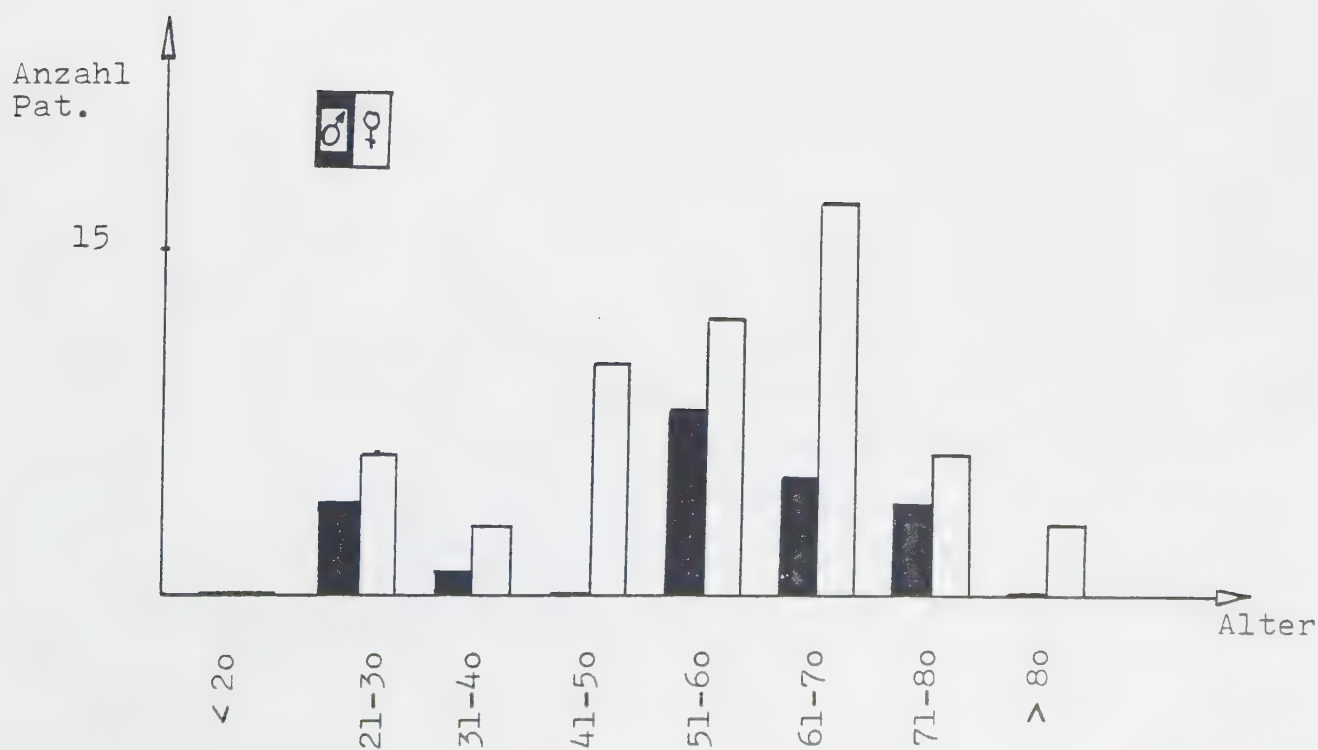
Die Häufigkeit postoperativer Hypothyreosen wird von der deutschen Gesellschaft für Endokrinologie mit 20-40% angegeben (45). Farnell(51) berichtet in seinem kontrollierten Krankengut über 50%, wobei sich die Hypothyreose durchschnittlich innert 4,6 Monaten postoperativ entwickelt hat. Die beste Hypothyreoseprophylaxe ist das Belassen eines genügend grossen Schilddrüsenrestes von je ca. 5x3x2cm(127), entsprechend einem geforderten Minimalgewicht von 8-16g. Dies gilt insbesondere für den M. Basedow und die uninodulär toxische Struma, falls diese reseziert wird. Aus der obgenannten hohen postoperativen Hypothyreoserate stellt sich nun die Frage nach Einleitung einer medikamentösen Prophylaxe. Diese ist nach Angaben der deutschen Gesellschaft für Endokrinologie(45) umstritten und wird von uns routinemässig nicht durchgeführt. Wir empfehlen nach 4-6 Wochen eine T_4 - und T_4 /TBG-Bestimmung als Basisinformation zusammen mit einem Scintigramm(187). Gegebenenfalls kann nun Schilddrüsenhormon rezeptiert werden, oder die in-vitro-Werte sind nach 5-6 Monaten zu wiederholen.

	n	Struma maligna	blande Struma	Thyreoiditis	tox. Adenom	blande Rez. struma	Cyste	Hürthlezelladenom	andere
< 20	-								
21- 30	6	3	3						1
31- 40	6		5						1
41- 50	12	2	8			1			1
51- 60	23	7	11	1	2	1		1	
61- 70	30	9	14			3	2	1	1
71- 80	19	7	10	1	1				
> 80	1	1							
Total	97	29	51	2	3	5	2	2	3
%	100	29,9	52,5	2,1	3,1	5,2	2,1	2,1	3,1

Tab.19 : Definitive Diagnose bei präoperativem Malignitätsverdacht
(n=97)

Tab.20 : Alters-und Geschlechtsverteilung bei Struma maligna (n=79).

	♂	♀
< 20	-	-
21-30	4	6
31-40	1	3
41-50	-	10
51-60	8	12
61-70	5	17
71-80	4	6
> 80	-	3
Total	22	57
% (n=79)	28	72



5.5. Malignitätsverdacht als Operationsindikation (STRUMA MALIGNA)

Gemäss Tab.6 wurden 9,5% aller Patienten unter dem Verdacht vorliegender Malignität und 3,3% bei präoperativ gesicherter Malignität operiert. Im vergleichbaren Krankengut der Berner chirurgischen Universitätsklinik(11) wurden 11% aller Patienten wegen potentiell maligner Struma hospitalisiert. In unserem Krankengut lautete die postoperative Diagnose bei 8,4%(n=79) der Patienten auf Struma maligna, wobei Tab.18 zeigt, dass die präoperativ 'sichere Malignität' in 93,6%, dass der präoperative 'Malignitätsverdacht' jedoch nur in 27,8% bestätigt werden konnte. Bei den präoperativ fälschlicherweise als malignitätsverdächtig betrachteten Strumen fanden sich 52,5% blande Strumen, hier v.a. scintigrafisch kalte Knoten(Tab.19).

Ueber die Alters- und Geschlechtsverteilung unserer Malignompatienten gibt Tab.20 Auskunft, wobei wir eine Häufung zwischen 20-30 Jahren, sowie einen Häufigkeitsgipfel zwischen 50-70 Jahren bemerken. Letzterer wird von anderen Autoren bestätigt(81,146,154,179). Frauen sind zum Zeitpunkt der Diagnosestellung etwas jünger als die Männer(161), was u.a. auch deren bessere Prognose erklärt. Bei uns war das Durchschnittsalter mit 56, resp. 56,3 Jahren für die Männer identisch. Das Geschlechtsverhältnis betrug bei uns 2,6:1 (Frauen:Männer). Bei Schindel(146) ist 3:1, bei Spelsberg(154) 2:1, bei Howard(81) 4:1, bei Wahl(179) 2,3:1 und bei Stoffel(161) 3,4:1 erwähnt.

Häufigkeit der Struma maligna

Malignome der Schilddrüse gehören mit 0,7% aller weiblicher Krebserkrankungen zu den seltenen Tumoren(184). Bei den Männern beträgt die Inzidenz gar nur 0,2%. In Jodmangelzonen scheinen Schilddrüsenmalignome häufiger vorzukommen als in Nichtendemiegebieten(161), so findet sich im Zürcher Sektionsgut(1946-59) ein Prozentsatz von 0,54%(87), wogegen eine vergleichbare amerikanische Statistik eine Inzidenz von nur 0,08% erwähnt(37). Hingegen ist die Malignomhäufigkeit bei klinisch unauffälligen Strumen in Autopsiestatistiken mit 2,1% wesentlich höher(88). Tab.21 zeigt den Anteil der Struma maligna an verschiedenen Strumakollektiven.

Tab.21: Häufigkeit der Struma maligna

Berchtold/Heber	(185)	1,1%
Foster	(54)	8%
Fuchsig	(56)	4,6%
Ungeheuer	(174)	2,7%
Howard	(81)	7%
Spelsberg	(154)	8,3%
SWZ		8,4%

Histologische Klassifizierung der Struma maligna

Die Schwierigkeiten der histologischen Einteilung der Schilddrüsenmalignome hat zu einer Vielzahl von Schemen geführt(161). Bis 1974 hielt man sich in der Schweiz an die Klassifikation nach Wegelin und Walthard(78,113), heute ist die Nomenklatur der WHO nach Hedinger und Sobin(188) allgemein anerkannt. Diese deckt sich weitgehend mit der amerikanischen Klassifizierung nach Meisner und Warren(113) und lehnt sich an den Vorschlag der deutschen Gesellschaft für Endokrinologie an.

Histologische Klassifizierung der Schilddrüsen-
geschwulste nach der WHO (Hedinger und Sobin 1974).

I Epitheliale Tumoren

A. Benigne

- 1.follikuläres Adenom
- 2.andere

B. Maligne

- 1.follikuläres Carcinom
- 2.papilläres Carcinom
- 3.Pflasterzellcarcinom
- 4.anaplastisches Carcinom
 - a.Spindelzelltyp
 - b.Riesenzelltyp
 - c.kleinzelliger Typ
- 5.medulläres Carcinom

	n	Follikuläres Carcinom	papilläres Carcinom	occult pap. Carcinom	Fol1.eos. Carcinom	hochdiff. fol1. und pap. vorwiegend eos. Carcinom	pap. Carcinom mit reg. LK-Metastasen	Hämangioendothelium	anaplastisches Carcinom mit reg. LK-Metastasen	Follikuläres Carcinom mit Fernmetastasen	hellzellig solides Ca.
< 20	-										
21-30	10	2									
31-40	4	2									
41-50	10	4	2								
51-60	20	2	1								
61-70	22	9	1								
71-80	10	3									
> 80	3	1									
Total	79	24	6	1	4	5	5	5	5	2	2
%	100	27,9	30,4	1,3	5,1	6,3	6,3	6,3	6,3	2,5	2,5

T1b. 22: Histologische Klassifizierung der Struma maligna (n=79).

Tab.23:Häufigkeit der einzelnen Histologien in der Literatur bei Struma maligna

o/o						
	Follikuläres Carcinom	papilläres Carcinom	anaplastisches Carc.	mal.hämangioendothelion	medulläres Carcinom	andere
SWZ *	35,5	41,8	6,3	6,3	-	2,5
Staunton(155)	21	36	42	-	1	
Schindel(146)	27,6	58,2	-	8,7	11	
Howard (81)	16	69	6	-	1,5	7,5
Wahl (179)	41,8	28,8	18,3	-	7,8	
wanebo (181)	26,4	55	10,4	-	2,1	
Hedinger(113)	29,7	37,3	23,8	4,3	3,1	
Stoffel (161)	32	36	12	2	5	

* Chirurgische Klinik Stadtspital Waid Zürich

II Nicht epitheliale Tumoren

A. Benigne

B. Maligne

1. Fibrosarkom

2. andere

III Verschiedene Tumoren

A. Maligne

1. Carcinosarkom

2. malignes Hämangioendotheliom

3. malignes Lymphom

4. Teratom

IV Metastasen

V Unklassifizierbare Tumoren

VI Tumorartige Veränderungen

In den letzten Jahren nehmen die differenzierten Malignome auf Kosten der entdifferenzierten an Häufigkeit zu, was zu einer Angleichung an die Verhältnisse in Nichtendemiegebieten führt (180). Diese Tatsache steht im Zusammenhang mit der Jodsalzprophylaxe (26), wobei auch die verbesserte Diagnostik mit Früherkennung von Malignomen eine Rolle spielen mag. Zudem ist bekannt, dass ein lange bestehender differenzierter Schilddrüsentumor sich spontan entdifferenzieren kann.

Tab. 22 schlüsselt sämtliche Malignompatienten nach ihrer Histologie auf. Dazu ist zu bemerken, dass jedes Malignom der Schilddrüse bei Vorhandensein auch nur unwesentlicher papillärer Anteile zu den papillären Tumoren gezählt werden muss (78). Tab. 23 zeigt einen Vergleich mit ähnlichen Studien der Literatur.

Überblickt man die internationale Literatur, so darf man sagen, dass heute etwa 65-80% aller Schilddrüsenmalignome auf die papillären und follikulären Carcinome entfallen (89). Dies entspricht auch unseren Erfahrungen, welche sich mit den direkt vergleichbaren Arbeiten von Hedinger und Neracher (113), sowie Stoffel (161) decken. In unserer Statistik fällt im Vergleich zu anderen die

relativ geringe Zahl undifferenzierter anaplastischer Karzinome auf, welche nach Klein(89) international gesehen 15-30% aller Schilddrüsenmalignome ausmachen. Dies mag an der mit 79 Malignompatienten doch relativ tiefen Patientenzahl liegen. Dasselbe gilt auch für das in unserer Statistik fehlende medulläre Carcinom.

Geschlechtsverhältnis bei der Struma maligna (Abh. von der Histologie)

Während übereinstimmend ein Geschlechtsverhältnis von 4:1 (Frau: Mann) im Gesamtkollektiv aller Strumapatienten angegeben wird, so weisen verschiedene Autoren(37) bei Malignomen auf einen höheren Befall des männlichen Geschlechtes hin (bei uns: 2,5:1 Frau : Mann). Tab. 24 zeigt das Geschlechtsverhältnis in Abhängigkeit von den einzelnen Histologien. Aus dieser Zusammenstellung geht hervor, dass Männer lediglich beim Hämangioendotheliom überwiegen.

Tab. 24: Geschlechtsverhältnis in Abhängigkeit von der Histologie

	SWZ	Stoffel (161)	Neracher Hedinger (113)	Staunton (155)
papilläres Ca	3,5:1	2,9:1	2,8:1	3,6:1
follikuläres Ca	2,3:1	3,6:1	2,4:1	3,6:1
medulläres Ca	-	2,9:1	2,3:1	2,0:1
anaplast. Ca	4:0	1,6:1	1,8:1	2,5:1
Hämangioendotheliom	1:3	1:2	1:1,4	-

Prognostische und aethiologische Aspekte der Struma maligna

In erster Linie ist es die Histologie, welche eine dominant prognostische Rolle spielt(1,156). Abeatici(1) konnte zeigen, dass das Geschlecht keine wesentliche Bedeutung hat, dass sich die Prognose hingegen mit zunehmendem Alter über 45 Jahren verschlechtert(1,156).

Zudem ist das TNM-Stadium des Tumors von Bedeutung(1,64,156).Inwieweit die Aggressivität des chirurgischen Eingriffes die Prognose des Leidens günstig beeinflusst,ist sehr kontrovers(siehe Kap.6.5. 'op.Therapie der Struma maligna').Ebenso ist die Notwendigkeit der postoperativen Nachbehandlung(I-131,percutane Bestrahlung,Medikation mit Schilddrüsenhormon,Chemotherapie)und deren prognostischer Einfluss bei jedem histologischen Tumortyp verschieden.

Der Jodmangel scheint aethiologisch bei der Struma maligna eine untergeordnete Rolle zu spielen(161).Egloff fand 9,8% der malignen Strumen als Rezidive primär gutartiger Kröpfe(43).Stoffel(161)kommt auf 14%,Huber(161)auf 17%,Berchtold(11)auf 22%,Steiner(158)auf 16%.In unserem Krankengut liegt der Prozentsatz gar bei 25%.Halter(70)zeigte 1976 allerdings,dass eine krebsfördernde Wirkung der Strumectomie unwahrscheinlich sei,da die Malignominzidenz unter Berücksichtigung der primär falsch benignen Histologien ihrer malignen Rezidivstrumen,genau derjenigen der Normalbevölkerung entsprach.

Vorgängige Bestrahlung der Halsregion im Jugendalter (Akne,Thymus,Adenoide)scheint die Carcinominzidenz zu erhöhen(36,116,161).In unserem Krankengut fehlen diesbezügliche anamnestiche Angaben,sodass angenommen werden muss,dass diese Tatsache zu wenig bekannt ist.Nach Crile(36)sollen 50% aller Patienten mit papillärem Carcinom über eine diesbezügliche Anamnese verfügen.

Auf den Zusammenhang zwischen Thyreoiditis Hashimoto und Struma maligna wird im Kapitel 7.2.hingewiesen.Lindsay(99)fand bei 20% seiner Hashimotostrumen Carcinome.Jede atypisch verlaufend Thyreoiditis sollte somit operiert werden.

Präoperative Abklärungen bei der Struma maligna

Bei 56% unserer wegen Struma maligna operierter Patienten war das Malignom schon präoperativ bekannt.30% der Malignome wurden erst intraoperativ,14% gar erst postoperativ histologisch diagnostiziert.Dieses Bild entspricht den Angaben von Klein(88).Ein

Alter in Jahren	n	kalter Knoten	Rezidivstruma	M. Basedow	tox. Adenom	klin. Malignität	nicht ersichtlich	Cytologie verdächtig	Cytologie falsch ob	Cytologie falsch verdächtig	Cytologie falsch ob
< 20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
21-30	12	11	-	1	-	-	3	9	1	1	1
31-40	32	26	-	4	-	1	1	31	1	1+(1)	1+(1)
41-50	39	31	-	7	-	-	5	34	4	1	1
51-60	52	42	-	6	3	1	5	47	1	2+(1)	2+(1)
61-70	39	31	4	-	2	1	3	36	1	(1)	(1)
71-80	16	8	2	-	5	1	8	8	2	-	-
> 80	2	-	-	-	2	-	2	-	-	-	-
Total	192	149	6	18	12	4	27	165	10	5+(3)	5+(3)
%	100	77.5	3.1	9.4	6.3	2.1	14	86	5.2	2.6	2.6

Tab. 25 : Indikation und Treffsicherheit der präoperativen cytologischen Untersuchung bei allen Strumaoperationen ab 1.1.1978 (n=192).

() : occultes papilläres Carcinom

	Treffsicherheit	
	Cytologie (n=192)	Schnellschnitt (n=85)
< 20	-	1
21-30	10	5
31-40	29	12
41-50	34	13
51-60	48	24
61-70	37	19
71-80	14	7
> 80	2	-
Total	174	81
% korrekt	90.6	95.3

Tab.26 : Uebereinstimmung(Dignität) zwischen Cytologie,
resp.Schnellschnitt und definitiver Diagnose .

	CYTOLOGIE (n=23)		SCHNELLSCHNITT (n=13)	
	richtig	falsch	richtig	falsch
papilläres Carcinom	6	1	4	-
follikuläres Carcinom	5	3	4	2
anaplastisches Carcinom	2	1	1	-
malignes Hämangioendotheliom	2	-	1	-
T o t a l	15	5	10	2
%	75	25	83.3	16.7
occulte papilläres Carcinom	-	3	-	1

Tab.27 : Treffsicherheit von Feinnadelpunktion und Schnellschnitt bei der Struma maligna.
(n=35 ab 1.1.1978).

klinisch diagnostizierter Schilddrüsentumor stellt meist schon ein Spätstadium dar, hingegen können palpable regionäre Lymphknotenmetastasen nicht selten erstes klinisches Zeichen einer Struma maligna sein(88). In einer Zürcher Sammelstatistik(161) war die Grössenzunahme der Schilddrüse mit 45% häufigstes Symptom der Struma maligna, gefolgt von mechanischen Beschwerden(32%), Schmerzen(11%) und Heiserkeit(3%).

Auf die präoperative Abklärung der Strumapatienten und auf die Bedeutung des kalten Knotens wurde bereits an anderer Stelle hingewiesen. Es soll hier lediglich der Stellenwert der präoperativen cytologischen Untersuchung (Feinnadelpunktion) verdächtiger Bezirke und des Schnellschnittuntersuches herausgestrichen werden, da beide Untersuchungen wichtige taktische Werkzeuge für den Chirurgen darstellen, gilt es doch immer Zweiteingriffe wegen ihrer höheren Morbidität zu vermeiden. Demgegenüber vermag die Ultraschalluntersuchung wohl Cysten zu erkennen, kann aber keine Dignitätsaussage machen(55,125,160). Beim medullären Carcinom kann die Calcitoninbestimmung die Vermutungsdiagnose erhärten und dient gleichzeitig auch als Verlaufsparemeter(34,153).

Die Feinnadelpunktion

Die Bedeutung präoperativer, cytologischer Untersuchungen ist kaum mehr umstritten(28,62,121,125,151,175). Diese Untersuchung wurde in unserer Klinik im Januar 1978 offiziell eingeführt und seither bei 192 Patienten angewendet. Ueber die entsprechenden Indikationen und Resultate gibt Tab.25 Aufschluss. Die Treffsicherheit erreichte mit 90,6% einen ausgezeichneten Wert, der in der Literatur bestätigt wird (Tab.26). Pedio berichtet von 92%(121), Varhaug(175) von 76% und Löwhagen(100) von 91% Erfolgen. True-cut Biopsien führen wir keine durch(33,151). Die Stärke der cytologischen Untersuchung liegt in der Erkennung der undifferenzierten Tumoren, wogegen bei den hochdifferenzierten Formen, v.a. beim follikulären Carcinom in der Regel nur eine Vermutungsdiagnose gestellt werden kann (Tab.27)(121).

Ein durch Schnellschnitt oder Cytologie verpasstes occult papilläres Carcinom kann nicht als Versagen dieser Methoden gedeutet werden, da diese Tumorform nur durch systematische histologische Suche in der ganzen Schilddrüse identifiziert werden kann.

Alter in Jahren	n	Cytologie vorhanden	Cytologie fehlt	verdächtige Cyt.	kalter Knoten	klin. Malignität	nicht ersichtlich	Schnellschnitt verdächtig	Schnellschnitt ob falsch	Schnellschnitt falsch verdächtig	Schnellschnitt falsch ob	Schnellschnitt entspricht definit. Hist	Schnellschnitt beeinflusst chir. Taktik
< 20	1	-	1	-	1	-	-	-	1	-	-	1	-
21-30	6	5	1	2	2	1	1	3	3	1	-	5	1
31-40	13	12	1	2	10	-	1	-	13	-	1	12	1
41-50	13	11	2	6	6	-	1	-	13	-	-	13	-
51-60	25	22	3	8	16	1	-	2	23	-	(1)	24	-
61-70	19	18	1	7	11	1	-	2	17	-	-	19	-
71-80	8	6	2	5	2	1	-	4	4	-	1	7	-
> 80	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total	85	74	11	30	48	4	3	11	74	1	2+(1)	81	2
%	100	87.1	12.9	35.3	56.5	4.7	3.5	13	87	1.2	2.4	95.3	2.4

Tab.28 : Indikation und Treffsicherheit der Schnellschnittuntersuchung bei

allen Strumaoperationen ab 1.1.1978.(n=85).

() : occultes papilläres Carcinom.

	n	Feinnadelpunkti- on präoperativ		Schnellschnitt intraoperativ		SS + Cytologie
		ja	nein	ja	nein	
< 20	3	-	3	1	2	-
21-30	18	12	6	6	12	5
31-40	39	32	7	13	26	12
41-50	57	39	18	13	44	12
51-60	82	52	30	25	57	22
61-70	56	39	17	19	37	18
71-80	22	16	6	8	14	6
> 80	3	2	1	-	3	-
Total	280	192	88	85	195	75
%	100	68.6	31.4	30.4	69.6	26.8

Tab.29: Häufigkeit präoperativ cytologischer Untersuchungen, resp. intraoperativer Schnellschnitte bei allen Strumaoperationen ab 1.1.1978

Alter in Jahren	Erstoperation	Reoperation	Op. bei Rezidiv	total 1-s/subtotal 1-s	total einseitig	subtotal bds.	total bds.	subtotal einseitig	Op. bei Fernmetastasen	Biopsie	andere	Tracheotomie zusätzl-
< 20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
21-30	6	2	7	1	-	-	1	1	-	-	-	-
31-40	3	1	2	-	1	-	1	-	-	-	-	-
41-50	4	2	8	-	-	2	2	-	-	-	-	-
51-60	10	5	6	3	3	3	2	2	-	1	1	1
61-70	14	1	11	1	6	1	2	1	-	-	1	1
71-80	8	-	6	2	1	1	-	-	-	-	-	-
> 80	3	-	1	2	-	-	-	-	-	-	1	1
Total	48	11	41	9	11	5	8	4	-	1	3	
%	61	14	51.9	11.4	13.9	6.3	10.1	5.1	-	1.3	3.8	

Tab.30 : Operationen bei Struma maligna (n=79).

Der Schnellschnittuntersuch

Seit dem 1.1.1978 wurden bei unseren seither operierten Patienten 85 Schnellschnittuntersuchungen an der Schilddrüse vorgenommen, deren Indikation und Treffsicherheit aus Tab.28 hervorgeht. Die Treffsicherheit lag bei 95,3%. Bei 75 Patienten lag bereits eine cytologische Voruntersuchung vor (Tab.29). Spelsberg(154) fordert bei jeder Strumectomie eine Schnellschnittuntersuchung, wobei in 16,5% der Fälle allerdings erst Stufenschnitte ein Carcinom aufgedeckt haben. Proye(129) findet für den Schnellschnitt eine Uebereinstimmung von 98,2% verglichen mit der definitiven histologischen Diagnose.

Cytologie und Schnellschnitt sind nicht zwei sich konkurrenzierende, sondern zwei sich ergänzende Untersuchungen, insbesondere beim hochdifferenzierten Carcinom.

Die operative Therapie der Struma maligna

Tab.30 zeigt die einzelnen Operationstechniken, wie sie bei unseren 79 Patienten mit Struma maligna zur Anwendung gelangten. Aus diesen Zahlen ist sofort ersichtlich, dass unsere chirurgische Taktik auf der Ueberlegung basiert, nicht durch eine unnötig radikale chirurgische Therapie eine hohe Morbidität zu erkaufen. Die Frage nach der Invasivität des chirurgischen Vorgehens ist ein in der Literatur äusserst umstrittenes Thema. Eine totale Thyreoidectomie, wie sie verschiedene Autoren empfehlen(31,117,139,146,154,179), wurde im vorliegenden Krankengut bei 6,3% der Patienten durchgeführt, wogegen die häufigste Operation die ipsilateral totale Thyreoidectomie mit kontralateral subtotaler Resektion war(51,9%), zu deren Verfechter auch Farrar(50), Campbell(30), Abeatici(1), Howard(81) und Jun'ichi(84) gehören.

25% aller Eingriffe waren Rezidivoperationen primär benignen Strumen, wogegen 14% Reinterventionen wegen erst postoperativ entdeckten Carcinomen notwendig waren.

Differenzierte epitheliale Schilddrüsenmalignome

Bei den papillären und den grobstütischen etwas schlechteren follikulären Carcinomen(11), führen wir eine ipsilateral totale Thyreoidectomy mit subtotaler Resektion der Gegenseite durch. Dies auch dann, wenn intraoperativ ein Malignom nicht sicher ausgeschlossen werden konnte. Somit schliessen wir uns der Ansicht von Farrar(50) an, welcher zeigte, dass dieses Vorgehen gegenüber der totalen Thyreoidectomy nicht zu mehr Rezidiven führt. Ebenso war kein statistisch signifikanter Unterschied in der Rezidivrate zwischen Patienten mit und ohne lokalen Lymphknotenmetastasen festzustellen. Somit braucht beim papillären und follikulären Carcinom nicht routinemässig eine modifizierte neck dissection durchgeführt zu werden(39,50,179). Abeatici(1) erreicht bei den konservativ operierten Patienten gar eine bessere 5-Jahresüberlebensrate(78,9%, gegenüber 77%).

Berchtold(11) schliesst sich unserer Ansicht nur beim kleinen occulten papillären Schilddrüsenkarzinom an und fordert beim follikulären Carcinom eine totale Thyreoidectomy. Ebenso wie wir führt er im Sinne einer Tumorreduktion die Entfernung befallener Lymphknoten entlang der Halsgefässe durch. Die Befürworter eines radikaleren Vorgehens stützen sich auf die Erkenntnis, dass papilläre und follikuläre Schilddrüsenkarzinome multifokal in beiden Lappen auftreten können(38,146,160,179). Zudem wird von den Anhängern der Thyreoidectomy die effektivere postoperative Radiojodtherapie bei fehlendem Strumagewebe ins Feld geführt.

Die Behandlung der Struma maligna ist eine interdisziplinäre Therapie, wobei die Chirurgie immer noch erstrangige Bedeutung hat(160). Postoperativ übergeben wir die Patienten mit follikulären und papillären Carcinomen den Nuklearmedizinern, welche i.R. eine Radiojodrestresektion des noch verbliebenen Strumagewebes vornehmen. Bis dahin ist eine später unumgängliche Schilddrüsenhormontherapie(TSH-Suppression!) streng kontraindiziert(11, 31,154). Dasselbe gilt für die Verabreichung jodhaltiger Medikamente und Kontrastmittel(154).

Die Metastasierung erfolgt beim papillären Carcinom auf lymphogenem Weg, beim follikulären Carcinom auf dem Blutweg ins Skelett und die Lungen(92).

Die 5-Jahresüberlebensrate der papillären Tumoren schwankt zwischen 61,5-98%, diejenige der follikulären Carcinome zwischen 38-77% (Tab. 31) (1, 154, 161, 179). Die grossen zahlenmässigen Unterschiede resultieren aus teilweise nicht vergleichbaren Stadien-, Alters- und Therapiekollektiven. Eine bessere Aussage über die verschiedenen operativen Therapiemöglichkeiten wäre bei den hochdifferenzierten Carcinomen mit Hilfe der 10- oder 20-Jahresüberlebensrate zu machen (161).

Tab. 31: 5-Jahresüberlebensraten hochdifferenzierter SD-Carcinome

	papillär	follikulär
Crile	95%	-
Mayo-Klinik	92%	-
Howard	98%	-
Wahl		88%
Spelsberg	61,5%	38,7%
Abeatici	94,7%	77,1%
Staunton	95%	67%

Entdifferenzierte Carcinome

Das anaplastische Schilddrüsenkarzinom und das Hämangioendotheliom, das nach neueren Erkenntnissen eine Spezialform des anaplastischen Carcinomes darstellen soll (113), war in 12,6% unserer Malignompatienten präsent. Bei diesen Tumoren mit sehr schlechter Prognose wurde zweimal eine totale Thyreoidektomie mit Excision gerader Halsmuskeln, sowie von cervicalen Lymphknotenpaketen, fünfmal eine ipsilateral totale, resp. kontralateral subtotale Strumektomie (zweimal mit Halslymphknotenexcision), dreimal lediglich eine Biopsie und zweimal eine Tracheotomie vorgenommen.

Im Gegensatz zu den differenzierten Carcinomen, ist bei den anaplastischen Carcinomen ein aggressives chirurgisches Vorgehen meist nicht gerechtfertigt (23, 31). Berchtold sieht hingegen in der Thyreoidektomie die einzige Überlebenschance

dieser Patienten mit entdifferenzierten Carcinomen(11).

Anaplastische Carcinome werden i.R.postoperativ nachbestrahlt(31,64).Bei Versagen beider erwähnter Therapiearten kann als ultima ratio die Chemotherapie im palliativen Sinn eingesetzt werden(160,162).

Die Ueberlebensrate wird bei den entdifferenzierten Tumoren meist mit wenigen Monaten angegeben(30,31,191).Tab.32 gibt Auskunft über die 5-Jahresüberlebensraten der Literatur.

Tab.32:5-Jahresüberlebensraten entdifferenzierter SD-Tumoren

Staunton (115)	13%
Stoffel (161)	15%
Wahl (179)	8%

Das medulläre Carcinom

Das medulläre Carcinom, welches sporadisch und familiär auftritt (137), wurde in unserem Krankengut nicht beobachtet. Die totale Thyreoidectomy mit modifizierter neck dissection stellt die Therapie der Wahl dar(137,153).Radio-, Chemo- und Hormontherapie sind ohne Bedeutung(34). Die 5-Jahresüberlebensrate wird mit 50-60% angegeben(34,153). Medulläre Carcinome neigen zur Metastasierung in die cervicalen Lymphknoten und Weichteile, seltener ins Skelett(161).

Das occulte papilläre Carcinom

Hier handelt es sich um ein differenziertes Carcinom mit einem Durchmesser kleiner als 1,5cm(82), wobei aber bereits Halslymphknotenmetastasen vorliegen können(17). Im vorliegenden Krankengut kam es in 7,6%(n=6) vor. Schindler(147) berichtet von 7,7%, Berkhoff(17) von 24%, ebenso wie die Mayo-Klinik(82). Je dreimal wurde das occulte papilläre Carcinom vom Chirurgen, resp. vom Schnellschnittuntersuch und von der Feinnadelpunktion verpasst.

Alter in Jahren	n	Erstoperation	Reoperation	Op. bei Rezidiv	total 1-s/subtotal 1-s	total bds.	Op. bei Fernmetastasen	total einseitig	andere
< 20	-								
21-30	6	2	2	4	-	-	1	1	1
31-40	1	-	1	1	-	-	-	-	-
41-50	5	-	1	5	-	-	-	-	-
51-60	9	2	5	3	-	2	2	2	2
61-70	6	1	2	4	-	-	-	-	2
71-80	2	1	-	1	1	-	-	-	-
> 80	2	2	-	1	-	-	1	-	-
Total	31	8	11	19	1	2	4	5	
%	100	25.8	35.5	61.3	3.2	6.5	12.9	16.1	

Tab.33: Operationstaktik bei präoperativ bekannter Malignität (n=31).

Alter in Jahren	n	Erstoperation	Op. bei Rezidivstr.	subtotal bds.	subtotal einseitig	subtot. l-s/total l-s.	total bds.	andere	Enukleation	Reststrumektomie	total einseitig
< 20	-										
21-30	6	6		2	4						
31-40	6	5	1	2	2		1				
41-50	12	10	2		4		1	3			
51-60	23	19	4	4	11	1		1		2	
61-70	30	22	8	4	12		1	2	1		
71-80	19	15	4	4	7	2	1				
> 80	1	1				1					
Total	97	78	19	24	16	40	4	4	6	1	2
%	100	80.4	19.6	24.8	16.5	41.2	4.1	4.1	6.2	1.0	2.1

Tab. 34 : Operative Taktik bei präoperativem Malignitätsverdacht
(n=97)

	n	kalter Knoten	mechan. Indikation	Hyperthyreose	cytol. foll. Neoplasie	Cytologie ob	keine Cytologie	follikuläres Ca.	papilläres Ca.	occult pap. Ca.	anaplastisches Ca.	solides Carcinom	Struma basedowiiata mit papillärem Ca.
< 20													
21-30	1	1			1		1	1					
31-40	2	2			2		1	2	1				
41-50	3	2	1		1	2	1	1	2	1			
51-60	4	3	1		1	3		1					
61-70	9	9		1	1	7	7	1			1		
71-80	1		1			1						1	
> 80													
Total	20	17	2	1	1	6	13	9	5	3	1	1	1
%	100	85	10	5	5	30	65	45	25	15	5	5	5

Tab. 35: Struma maligna ohne präoperativem Malignitätsverdacht(n=20):
Operationsindikation und Histologie.

Wir operieren das präoperativ bekannte occulte papilläre Carcinom analog jedem papillären Carcinom. Liefert uns erst die definitive histologische Untersuchung die Diagnose eines occulten Carcinoms, so reintervenieren wir analog der Genfer Klinik (147) nicht. Wir schliessen eine Schilddrüsenhormontherapie zur Suppression des TSH an. Ebenso konservativ operiert die Mayo-Klinik (82), allerdings mit modifizierter neck dissection bei Lymphknotenbefall. Demgegenüber steht die Ansicht von Berkhoff (17), der die totale Thyreoidektomie gegebenenfalls als Reoperation mit modifizierter neck dissection und perkutaner Nachbestrahlung der Halsorgane bei Lymphknotenbefall empfiehlt. Hier fehlen Langzeitergebnisse, wogegen im Kollektiv der Mayo-Klinik nach 25 Jahren Beobachtungszeit kein Patient ad exitum kam.

Operative Taktik bei präoperativ gesicherter Malignität, sowie bei Malignitätsverdacht.

Tab. 33 zeigt einerseits, dass 11 Patienten noch während der Hospitalisation reoperiert wurden, weil die Histologie eine Struma maligna ergab (Zustand gesicherter Malignität vor der Zweitoperation) und zeigt weiter, dass 74,7% der Patienten analog unseren Richtlinien ipsilateral total und kontralateral subtotal reseziert wurden (12,9% total einseitig restthyreoidektomiert anlässlich des Zweiteingriffes).

Tab. 34 weist hingegen darauf hin, dass nur 48,4% der Patienten so operiert wurden, dass ein Zweiteingriff zu vermeiden gewesen wäre, falls die Diagnose auf Struma maligna gelautet hätte. Anhand der Tab. 18 haben wir aber gesehen, dass die Malignität definitiv nur bei 27,8% der so operierten Patienten bestätigt werden konnte, sodass unser Vorgehen als korrekt und nicht als zu konservativ angesehen werden darf. Dies umso mehr, als 19,6% dieser Patienten einen Rezidiveingriff mit an sich schon höherer Morbidität unterzogen wurden.

Tab. 35 schlüsselt Operationsindikation und histologische Klassifikation der malignen Ueberraschungsbefunde auf. Hier waren

Alter	Patienten gesamthaft		Malignompatienten		Hyperthyreosepatienten	
	n	Pat.mit Komplik.	n	Pat.mit Komplik.	n	Pat.mit Komplik.
< 20	7	-	-	-	2	-
21-30	66	11	10	3	13	3
31-40	134	11	4	-	16	2
41-50	218	38	10	2	33	9
51-60	263	41	20	10	43	5
61-70	193	37	22	3	31	6
71-80	58	17	10	5	6	1
> 80	5	3	3	2	-	-
Total	944	158	79	25	144	26
%	100	16.7	100	31.6	100	18.1

Tab.36 : Anzahl Patienten mit Komplikationen (Gesamtkollektiv, Malignom- und Hyperthyreosepatienten).

Alter in Jahren	Exitus	Recurrens einseitig	Recurrens doppelseitig	Tetanie	Nachblutung	Wundheilungsstörung	Larynxödem	Tracheomalazie	Aphonie ohne Rec.-Läsion	Pharyngitis	tachycardes VHF	Stridor postop. unspesz.	Fadenfistel	Komplikation machte Reoperation nötig
< 20					1	1		1						1
21-30	1													
31-40														
41-50	1			1	1			1						1
51-60	2	2	3	1	2				1					
61-70	1	1								1				
71-80	1	2			1	1		1			1	1		
> 80	1		1		1									
Total	5	8	3	4	3	5	1	2	1	1	1	1	2	
%	6.3	10.1	3.8	5.1	3.8	6.3	1.3	2.5	1.3	1.3	1.3	1.3		2.5

Tab. 37 : Postoperative Komplikationen nach Eingriffen wegen Struma maligna (n=79).

65 der Patienten ohne Cytologie präoperativ ungenügend abgeklärt (Feinnadelpunktion erst 1978 eingeführt!), resp. die Cytologie eines Patienten wurde vom Chirurgen fehlinterpretiert (follikuläre Neoplasie). Es wurde präoperativ insbesondere das follikuläre Carcinom nicht erkannt, was unter anderem mit der spezifischen cytologischen Problematik dieses Tumors zusammenhängt (121).

Postoperative Komplikationen

Es ist bekannt, dass die Komplikationsrate bei Tumoroperationen höher liegt als bei unkomplizierten Strumectomien. Wir verzeichnen 31,6% Komplikationen gegenüber 16,7% beim Gesamtkollektiv. Dacosta (38) berichtet von 33% bei totalen Thyreoidektomien (Tab. 36). Tab. 37 gibt einen Überblick über die einzelnen beobachteten Komplikationen nach Operationen an der Struma maligna. Von besonderem Interesse sind hier die Recurrensparese und die postoperative Tetanie.

Exitus: 5 Patienten (6,3%) verstarben noch während der Hospitalisation, sämtliche an Tumorkachexie. Wahl (179) gibt eine postoperative Letalität von 4%, resp. 20% bei Palliativeingriffen an.

Recurrensparese: 10,1% aller Patienten wiesen postoperativ eine Recurrensparese einseitig, 3,8% der Patienten eine solche doppelseitig auf. Die Interpretation der in Tabelle 38 aufgeführten Vergleichszahlen aus der Literatur fällt umso schwerer, als von den Autoren meist nicht angegeben wird, ob es sich um unmittelbar postoperative Recurrensparesen wie den unserigen oder um definitive Lähmungen handelt. Wir wissen, dass sich die oft durch intraoperativen Zug an der Schilddrüse, sowie durch postoperative Hämatome oder Oedeme verursachten Recurrensparesen innert 6 Monaten zu 40-66% spontan erholen (126, 185). Im Weiteren ist die Operationstechnik (mit oder ohne Darstellung der Nerven) nicht immer ersichtlich oder vergleichbar. Zudem handelt es sich um unterschiedlich radikal operierte Kollektive. Erstaunlicherweise wird

meist nicht angegeben, ob beisseitige Recurrensparesen vorliegen oder nicht.

Wir liegen mit unserer Recurrensparestatistik weit mit im Rahmen international vergleichbarer Studien. Die Werte sind, als die korrigierten Werte unter Berücksichtigung einer Spontanerholungsfrequenz von mindestens 40% (185) 6,1 % für die einseitige und 2,3% für die doppelseitige Paresen beträgt.

Tab.38: Häufigkeit von Recurrensparesen bei Malignomoperationen

	einseitig	doppelseitig
Schindel (146)	8%	
Farrar (50)	3,4%	
Roeher (134)	11%	
Spelsberg (154)	8,9%	
Mellière (106)	14%	
Staunton (155)	4,5%	
Berchtold (185)		27%
Wahl (179)	11%	2%
SWZ	10,1%	3,8%

Postoperative Tetanie: Zu postoperativ leichten hypocalcaemischen, resp.tetanischen Symptomen kam es bei 5,1% der Patienten. Wir beobachteten insbesondere Parästhesien, nie aber bedrohliche Zustandsbilder. Therapeutisch verabreichten wir bei einem Patienten Calcium iv und bei drei Patienten Calcium iv zusammen mit Dihydratysterin(AT-10) per os. Alle diese Patienten wurden in hausärztliche Nachkontrolle entlassen, sodass nicht eruiert werden kann, ob es sich um einen permanenten Hypoparathyreoidismus gehandelt hat.

Der in Tab.39 aufgeführte Literaturvergleich zeigt eindrücklich die nach Radikaleingriffen um ein mehrfaches ansteigende Wahrscheinlichkeit von Tetanien, resp.eines postoperativen Hypoparathyreoidismus.

Tab. 33: postoperative Letztanien nach Operationen wegen Struma mal.

	total 1-seitig subtotal 1-seitig	totale Thyreoidectomie
Schindler	4,3%	
Farrar	1,6%	21%
Roeher	2%	11%
Mahl	2%	11%
Mellièrre	-	26%
Berchtold	18%	33%
SWZ	5,1%	

Nachblutung: Bei 3 Patienten (3,8%) kam es zu einer Nachblutung, wobei eine Reoperation zur Hämatomevakuierung notwendig war.

Wundheilungsstörung: 5 Patienten (6,3%) litten an einer Wundheilungsstörung, welche ihre Ursache in 2 Hämatomen, einer Merfenverbrennung und einer Fadenfistel hatte.

Postoperativ unspezifischer Stridor: Bei einem Patienten kam es am Abend des Operationstages zu einem bedrohlichen Stridor. In solchen Situationen gilt es drei Ursachen auszuschliessen:

1. die beidseitige Recurrensparese, weswegen eine notfallmässige Laryngoskopie durch einen Fachkollegen durchzuführen ist. Sollte sich die Diagnose einer beidseitigen Parese stellen lassen, so ist eine Tracheotomie stets innerhalb der ersten 24 Stunden angezeigt (160).
2. das Larynxödem, das gut auf Steroide und Befeuchtung der Atemluft anspricht, sowie
3. das Wundhämatom mit Kompression der Trachea, welches dann operativ evakuiert werden muss. Es muss darauf hingewiesen werden, dass nicht jedes Hämatom unter dem Verband sichtbar ist!

Unser Patient litt an einem Larynxödem und wurde wie oben beschrieben unverzüglich abgeklärt und therapiert.

ALTER	n
< 20	-
21-30	9
31-40	3
41-50	20
51-60	18
61-70	27
71-80	11
> 80	1
Total	89
%	100

OPERATIONSINDIKATION								DEFINITIVE DIAGNOSE					
sichere Malign.	kalter Knoten	suspekter Schnellschnitt	suspekte Cytologie	Malignitätsverdacht klin.	Hyperthyreose	nicht ersichtl.	mech. Ind.	Struma maligna	blande Struma	M. Basedow	Foll. eos. Adenom	tox. Adenom	Thyreoiditis
7	1	1						7	2				
1	1		1					1	2				
6	6		5	1		2		8	10	1	1		
3	2		8					6	9		1	1	1
7	6		9				2	12	14		1		
1	2		4	1				6	4			1	
1								1					
26	18	1	27	2	2	2	2	41	41	1	3	2	1
29.1	20.2	1.1	30.3	2.3	2.3	2.3	2.3	46.1	46.1	1.1	3.3	2.3	1.1

Tab. 40 :

Subtotale Hemistrumectomy einseitig mit gleichzeitiger totaler Hemistrumectomy auf der Gegenseite : Operationsindikation und definitive Diagnose (n=89).

Alter in Jahren	n	Exitus	Recurrens einseitig	Recurrens doppelseitig	Tetanie	Nachblutung	Wundheilungsstörung	Larynxödem	Aphonie ohne Rec.-Läsion	Pharyngitis	tachycardes VHF	Nervenfistel
< 20	-											
21-30	9	2			1	1						
31-40	3											
41-50	20			1	1			1				
51-60	18	4				1			1			
61-70	27	2				1		2		1		
71-80	11	1						1			1	
> 80	1											
Total	89	1	9	-	1	2	3	-	4	1	1	
%	100	1.1	10.1	-	1.1	2.3	3.4	-	4.5	1.1	1.1	1.1

Tab.41 : Komplikationsrate bei subtotaler Strumectomie einseitig mit gleichzeitiger totaler Strumectomie der Gegenseite (n=89).

Die ipsilateral totale Thyreoidectomie mit subtotaler Resektion der Gegenseite als Standardverfahren bei der Struma maligna

Dieser Eingriff entspricht wie bereits mehrmals erwähnt unserer operativen Taktik bei den differenzierten Schilddrüsenmalignomen und bei Situationen, wo intraoperativ ein Malignom nicht sicher ausgeschlossen werden kann. Tab. 40 zeigt nun Operationsindikation und definitive Diagnose aller so operierter 89 Patienten. 72,9% aller dieser Operationen wurden somit wegen cytologischem, klinischem und histologischem Malignitätsverdacht durchgeführt. Hinzu kommen 20% kalte Knoten. In nur 46,1% der so operierten Patienten wäre dieser Eingriff bei verifizierter Malignität auch notwendig gewesen. Gemäss Tab. 41 ist die Morbidität mit Ausnahme der einseitigen Recurrensparesen von 10,1% im Vergleich zum Gesamtkollektiv für die unnötig einseitig total thyreoidectomierten Patienten nicht erhöht. Im Vergleich mit Tab. 37 ist ersichtlich, dass in dieser Gruppe drei Nichtmalignompatienten eine einseitige Recurrensparese erlitten, was einer Inzidenz von 6,25% entspricht gegenüber 3,3% im Gesamtkollektiv.

6.6. Operationsindikation ' Therapieversagen '.

Bei 1,1% aller unserer Strumaoperationen war die Indikation zum operativen Vorgehen ein Versagen einer bei korrekter Indikation durchgeführten nuklearmedizinischen oder internistischen Therapie (vgl. Tab. 6). Bei einer Kropfhäufigkeit in der Bevölkerung von immer noch 30-50% (160), ist es weder volkswirtschaftlich vertretbar, noch medizinisch durchführbar, jede Struma zu therapieren, insbe-

Alter in Jahren	blande Struma	M. Basedow	tox. Adenom	tox. Knotenstruma	Struma maligna	Thyreoiditis	blande Rezidivstruma	Cyste	andere
< 20	3	1	1	-	-	1	-	1	-
21-30	39	7	6	-	10	-	-	4	-
31-40	98	4	9	3	4	4	6	4	2
41-50	154	5	26	2	10	6	9	6	-
51-60	169	4	31	8	20	7	16	7	1
61-70	117	4	18	9	22	3	14	4	2
71-80	33	1	2	3	10	1	8	-	-
> 80	1	-	-	-	3	-	1	-	-
Total	614	26	93	25	79	22	54	26	5
%	65	2.8	9.9	2.7	8.4	2.3	5.7	2.7	0.5

Tab.42 : Diagnosen aller an der Struma operierter Patienten (n=944).

sondere nicht operativ. So ist etwa die euthyreote Struma diffusa der Grösse I-II (siehe Tab. 43) eine gute Indikation zur medikamentösen Therapie, die vom Patienten allerdings eine dauernde Bereitschaft zur Einnahme von Medikamenten verlangt. Dass die Compliance hier nicht allzu gross ist, (160, 185) wissen wir von der Strumarezidivprophylaxe. Die Indikation zur nuklearmedizinischen Behandlung geeigneter Strumen und Adenome findet sich v.a. beim über 40-jährigen Patienten (Rösler 160). Bei 9 unserer erwähnten Patienten - sämtliche unter 60 Jahre alt - lagen diffuse Strumen vor, welche unter der Therapie mit Schilddrüsenhormon an Grösse zunahmen und vermehrt Beschwerden verursachten. Bei einer weiteren Patientin (82-jährig) mit toxischem Adenom wurde dasselbe nach einer Radiojodtherapie enucleiert.

7. DIAGNOSENSTATISTIK

Sämtliche postoperativen definitiven Diagnosen aller operierten Patienten sind in Tab. 42 in Abhängigkeit des Alters aufgeschlüsselt. Die blande Struma ist mit 65% die am weitaus häufigste Diagnose in unserem Krankengut, gefolgt vom toxischen Adenom mit 9,9% und der Struma maligna mit 8,4%. Nähere Angaben über die einzelnen Hyperthyreoseformen, die Struma maligna und die Rezidivstruma mögen den entsprechenden Spezialkapiteln dieser Arbeit entnommen werden. Der Anteil blander Strumen am Kollektiv der Berner Universitätsklinik lag bei 51% (11), bei Fuchsig (56) sind es 72,4%, bei Rodigas (131) 61%, bei Foster (54) 36%. Der Anteil maligner Strumen betrug in Bern (185) 14%, bei Fuchsig 4,6%, bei Rodigas 11%, bei Foster 8%, bei Ungeheuer (174) 2,7% und bei Heberer (77) 7,7%. Das toxische Adenom macht bei Fuchsig 1,8%, bei Foster 3%, ebenso auch bei Branso (22), wogegen Pohl (127) von 5,9% berichtet. In unserem Krankengut

entspricht der Anteil toxischer Adenome an der Gesamtzahl aller Hyperthyreosen etwa 65%, also wesentlich mehr als bei Fohl(45,8%) und noch deutlicher mehr als bei Horst(60):30%). Dies ist umso interessanter, als beide Vergleichsarbeiten aus Endemiegebieten stammen, denn die endemische Struma neigt zur Adenombildung(127), was allerdings nicht unumstritten ist(127).

7.1. Die blande Struma

Die blande Struma, welche in 65% unserer Fälle diagnostiziert wurde, ist nach den Richtlinien der deutschen Gesellschaft für Endokrinologie eine Schilddrüsenvergrösserung, die 'nicht entzündlich und nicht maligne ist und die eine euthyreote Stoffwechsellage unterhält'(144). Die blande Struma ist somit eine Ausschlussdiagnose und keine diagnostische Banalität, müssen doch mit Hilfe breiter diagnostischer Massnahmen der M. Basedow, das autonome Adenom, die Hypothyreose, sowie die Thyreoiditis und die Struma maligna ausgeschlossen werden. Da nicht jeder Kropfträger ein Kropfkranker ist, gilt es wiederum nicht zuletzt aus volkswirtschaftlichen Gründen, nur die therapiebedürftige blande Struma abzuklären(160). Dies stellt ein ärztliches, d.h. ein interdisziplinäres Problem dar(56). Die Ursache der blanden Struma, welche diffus, uni- oder multinodulär auftreten kann, ist nebst dem Jodmangel(160) v.a. eine leichte Jodverwertungsstörung, welcher Labhart die grössere Bedeutung beimisst(92).

Gemäss den Richtlinien der WHO wird die Struma je nach ihrer Grösse in folgende Stadien aufgeteilt(92):

Grösseneinteilung der Struma nach den Richtlinien der WHO

Stadium 0 :keine Struma

Stadium I :tastbare Struma

Stadium Ia:bei zurückgebeugtem Kopf nicht sichtbare Struma oder kleiner Knoten bei sonst normaler Schilddrüse.

Stadium Ib:tastbare Struma, bei zurückgebeugtem Kopf sichtbar.

Stadium II: leichtere Struma der normalen Kopfgrösse.

Stadium III: sehr grosse, oft kugelförmige, unregelmässige Struma

Diffus blande Strumen der Stadien I und II stellen im Gegensatz zum Stadium III keine Operationsindikation dar(174). Die Hauptindikation zur Chirurgie liegt heute nach Scriba(142) in der Prophylaxe späterer Komplikationen wie Grössenzunahme, Malignität, etc.. Als Alternativtherapie ist die Schilddrüsenhormontherapie, welche sich v.a. bei Jugendlichen mit diffusen Strumen eignet, zu nennen(144). Die Radiojodtherapie vermag eine blande Struma i.R. um maximal $1/3$ zu verkleinern(144) und wird höchstens bei älteren Patienten mit mechanischen Beschwerden genutzt(144).

Die Prophylaxe der endemischen, aber auch der sporadischen Struma hat z.B. mittels Jodierung der Speisesalze zu erfolgen. Der Erfolg dieser in der Schweiz seit 1931(157) angewendeten Massnahme ist zwar belegt(144, 157, 160), aber noch nicht durchschlagend zufolge einer Jodunterdosierung, resp. zufolge eines in den letzten Jahren rückläufigen Kochsalzkonsumes(157). Dies führte zu einer zweimaligen Dosisanpassung seit 1931. Die WHO empfiehlt eine tägliche alimentäre Jodzufuhr von 150-200 µg. Immer noch entbehrt die Kochsalzjodierung in gewissen Endemieländern einer gesetzlichen Grundlage(160).

7.2. Die Thyreoiditis

Diese Diagnose wurde in unserem Krankengut bei 22 Patienten, entsprechend 2,3% gestellt(Tab.42). Bei Rodigas(131) sind es 4%, bei Foster(54) gar 11,4%, bei Thomas(168) 12,6% und die mit unseren Verhältnissen direkt vergleichbare Berner Statistik berichtet von 4%(185).

Es lassen sich folgende Thyreoiditiden unterscheiden, wobei heute im Allgemeinen der Einteilung der American Thyroid Association und der Deutschen Gesellschaft für Endokrinologie, Sektion Schilddrüse Folge geleistet wird (88, 92, 145, 160):

- I. Akute Thyreoiditiden: 1. akut bakterielle Thyreoiditis
2. Strahlenthyreoiditis
3. traumatische Thyreoiditis
- II. Subakute Thyreoiditis de Quervain
- III. Chron. Thyreoiditiden: 1. Immunthyreoiditis Hashimoto
2. chron. invasiv-fibröse Thyreoiditis Riedel
3. chron. spezifische Thyreoiditis (Tbc, Lues).

Die akut bakterielle Thyreoiditis ist leicht zu behandeln, zunächst antibiotisch, dann nach erfolgter Abszedierung mit Hilfe der chirurgischen Incision. Die Strahlenthyreoiditis, welche v.a. nach Applikation grösserer Radiojoddosen beobachtet wird, sowie die traumatische Thyreoiditis werden symptomatisch antiphlogistisch behandelt (92, 145, 160), gelegentlich gilt es allerdings auch hier ein Carcinom auszuschliessen (160).

Bei der Thyreoiditis de Quervain handelt es sich vermutlich um die Folge eines Virusinfektes (145). Meist tritt eine Spontanheilung ein, ev. unter Zuhilfenahme von Antiphlogistica und Steroiden. Die Chirurgie hat hier höchstens differentialdiagnostisch Bedeutung, wenn es gilt, ein Carcinom auszuschliessen (160).

Die Struma lymphomatosa Hashimoto befällt v.a. weibliche Patienten im mittleren Alter. Die Inzidenz von 1-33% stieg in den letzten Jahren v.a. in den USA beträchtlich (92), möglicherweise nur zufolge einer verbesserten Diagnostik. Thomas (168) fand in einer Serie von 260 Strumaoperationen 3% Hashimoto-Thyreoiditiden. Im Endemiegebiet spielt diese Erkrankung nicht eine so bedeutende Rolle.

Eine Indikation zur Therapie ergibt sich bei der Thyreoiditis nur bei Vorliegen einer Hypothyreose, wobei die Chirurgie auch bei der Hashimotothyreoiditis wiederum nur einen Platz hat, wenn ein Malignom auszuschliessen ist (Sammelstatistik von Kemin-ger (160): 3,1-22,4% Carcinome bei operierten Immunthyreoiditiden). Eine postoperative Hypothyreose ist kaum zu verhindern, eine Sub-

Alter	Thyreoiditis Hashimoto	fokale Thyreoiditis	Thyreoiditis de Quervain
< 20	1		
21-30			
31-40	3	1	
41-50	3	2	1
51-60	2	5	
61-70	1	2	
71-80	1		
> 80			
Total	11	10	1
%	50	45,5	4,5

Tab.43 : Histologische Klassifizierung der Thyreoiditis (n=22)

ALTER	n
< 20	1
21-30	-
31-40	4
41-50	6
51-60	7
61-70	3
71-80	1
> 80	-
Total	22
%	100

OPERATIONSINDIKATION				
kalter Knoten	mechan. Indik.	Malignitätsverd.	Hyperthyreose	Therapieversagen
4	2	1		1
4	2			
3	2	1	1	
2	1			
1				
14	5	1	1	1
63.6	22.6	4.6	4.6	4.6

OPERATIONSTECHNIK						
Erstoperation	Op. bei Rezidiv	subtotal bds.	subtotal eins.	Enukleation	total 1-s/subtot. einseitig	total einseitig
1	1					
4	1	3				
5	2	3	1			
7	1	2	1		2	1
3	2	1				
1	1					
21	8	9	2	2	1	
95.5	36.4	40.8	9.1	9.1	4.6	

Tab. 44 : Operationsindikation und -technik bei der Thyreoiditis (n=22).

stitutionstherapie wird unzugänglich sein(168).

Die äusserst seltene eisenharte Struma Riedel, deren Ätiologie unbekannt ist, sollte nach Labhart(92) und Schatz(145) chirurgisch angegangen werden. Berchtold(160) ist jedoch mit der Operationsindikation zurückhaltend und weist auf technische Schwierigkeiten hin. Als Alternativtherapie ist die Strahlentherapie zu nennen(160).

Tab.43 gibt Auskunft über die einzelnen Thyreoiditisformen unseres Kollektives. Dabei ist die fokale Thyreoiditis nach Hedinger(194) im Sinne einer noch nicht voll ausgebildeten Hashimoto-Thyreoiditis zu deuten. Eine fokale Thyreoiditis wurde bei 45,5% aller Patienten diagnostiziert, wobei die vollständig ausgebildete Struma lymphomatosa, d.h. die Thyreoiditis Hashimoto bei weiteren 50% gefunden wurde. Lediglich einmal(4,5%) wurde eine Thyreoiditis de Quervain gefunden. Das Geschlechtsverhältnis betrug in unserem Krankengut 21:1 (Frau:Mann). Labhart(92) erwähnt ein Verhältnis von 10-40:1.

Tab.44 zeigt, unter welcher Indikation, resp. mit Hilfe welcher die Struma resezierender Verfahren die Patienten mit definitiver postoperativer Diagnose einer Thyreoiditis operiert wurden. Es fällt dabei ein konservatives, gewebesparendes Vorgehen (>95%) auf.

Ueber den hervorragenden Wert präoperativer cytologischer Abklärungen in der Strumachirurgie braucht heute nicht mehr diskutiert zu werden. Die cytologische Treffsicherheit bei der Thyreoiditis wird in der Literatur mit über 90% angegeben(168). In unserem Krankengut wurde bei der Thyreoiditis neunmal eine Feinnadelpunktion vorgenommen, wobei aber die cytologische Diagnose nie auf Thyreoiditis lautete (atyp. Thyreozyten, normale Thyreozyten, oncocytäres Adenom, Oncocyten, follikuläre Neoplasie ohne Thyreoiditis mit Atypien, Schaumzellen, Hürthlezzelladenom)! Diese auffallend schlechte Spezifität ist umso unerklärlicher, als die cytologische Treffsicherheit des Gesamtkollektives mit 90,6% den Angaben der Literatur entspricht. Von drei Schnellschnitten lautete die Diagnose hingegen zweimal korrekt auf Thyreoiditis Hashimoto, einmal falsch auf degenerative Knotenstruma.

Alter in Jahren	Total der Operationen	Erstoperationen	Reoperationen	Op. bei Rezidivstroma	subtotal bds.	subtotal einseitig	subtotal 1-s/total 1-s.	Enukleationen	Op. bei Fernmetastasen	Hämatomabschränkungen	total einseitig	Neckdissection	andere
< 20	7	7	-	-	4	1	-	2	-	-	-	-	-
21-30	66	62	2	2	21	20	9	12	-	1	2	1	1
31-40	134	123	2	9	60	48	3	22	1	1	-	2	2
41-50	218	202	3	13	82	62	20	55	-	-	-	2	2
51-60	263	235	4	24	112	78	18	42	1	5	1	6	6
61-70	193	168	2	23	81	56	27	24	-	2	-	8	8
71-80	58	49	-	9	21	20	11	3	-	2	-	3	3
> 80	5	4	-	1	-	2	1	-	-	1	-	1	1
Total	944	850	13	81	381	287	89	160	4	2	12	3	23
%	100	90	1.4	8.6	40.4	30.4	9.4	17	0.4	0.2	1.2	0.3	2.4

Tab. 45 : Alter und durchgeführte Operationen (n=944).

Als postoperative Komplikationen verzeichneten wir eine Wundheilungsstörung und eine einseitige Recurrensparese. Diese Zahlen sind zu klein um prozentual mit den Angaben der Literatur verglichen zu werden (11,5% einseitige Recurrensparesen im Berner Kollektiv (185)). Immerhin können wir die Tendenz einer gegenüber einem Eingriff an der blanden Struma erhöhten Morbidität bestätigen (160).

Zur Hypothyreoseprophylaxe sämtlicher wegen einer Thyreoiditis operierten Patienten beginnen wir noch während der Hospitalisation mit der L-Thyroxin-Gabe und empfehlen dem Hausarzt nach 4-6 Wochen die in-vitro-Werte zwecks Dosisanpassung zu bestimmen.

8. HÄUFIGKEIT DER EINZELNEN OPERATIONEN

Wie oft die einzelnen operativen Verfahren zur Anwendung gelangen, illustriert Tab. 45. Hierbei zeigt es sich, dass bei 90% der Patienten ein Ersteingriff an der Struma vorgenommen wurde, wogegen es sich bei 8,6% um Rezidiveingriffe handelte. Bei 1,4% aller Operationen wurde eine Reoperation, d.h. eine Zweitoperation noch während der Hospitalisation des Patienten, durchgeführt. Dies war einerseits wegen Komplikationen notwendig, andererseits aber auch zur Restthyreoidectomie, wenn die definitive Histologie unerwartet die Diagnose einer Struma maligna ergab. Dies ist auch der Grund, weshalb unsere Strumapatienten die Klinik erst verlassen, wenn das Resultat der histologischen Untersuchung schriftlich vorliegt.

Die am häufigsten vorgenommene Operation war die beidseitig subtotale Strumectomie (40,4% aller Operationen), gefolgt

von der einseitig subtotalen Strumectomie (Hemistruumectomie) mit 50,4% und der Enucleation von Cysten oder Adenomen mit 17%. Bei 32,4% aller Patienten wurde ipsilateral total und kontralateral subtotal reseziert, wobei es sich wie bereits erläutert um die von uns vertretene Operationstechnik bei Vorliegen eines differenzierten Carcinomes handelt. Sämtliche anderen ausgeführten Operationen gehören in unserer Statistik zu den Seltenheiten.

Tab.46 zeigt einen operationstechnischen Literaturvergleich.

Tab.46: Anwendungsbereich der einzelnen Operationsverfahren in der Literatur.

	subtotal bds.	subtotal einseitig	Enukl.	total subtot.	total 1-s.	total 2-s.
Berchtold(185)	39,4%	30,4%	6%	6,2%	9,5%	6,5%
Heberer (77)	37,2%	22%	25,7%	2%	3,6%	1,7%
Foster (54)		89%	-	-		10%
SWZ	40,4%	30,4%	17%	9,4%	1,2%	-

Aus der vorliegenden Tab.46 ist das Bestreben der Berner Klinik beim Strumamalignom möglichst radikal zu operieren, ersichtlich. Wir tendieren mit 9,4% der Eingriffe bei der Struma maligna zur ipsilateral totalen und kontralateral subtotalen Resektion mit Radiojodrestresektion, im Bestreben, die operative Komplikationsrate möglichst zu minimalisieren.

8.1. Subtotale Strumectomie beidseits

Wir achten darauf, beidseits ein etwa 5x2x2cm grosses Schilddrüsen-gewebsstück zu belassen, was etwa dem von verschiedenen Autoren ge-forderten Minimalgewicht von 8-log entspricht(12,13,104). Es wird sowohl die A.thyreoidea superior, wie auch die A.thyreoidea

infektion spielt. Eine genauere Operationsbeschreibung findet sich in Kap. 5.2. In analoger Weise wird bei der einseitigen subtotalen Resektion vorgegangen, wobei hier der Isthmus entfernt wird. Eine Recurrenzdarstellung führen wir im Gegensatz zu zahlreichen anderen Autoren nicht durch (9,4-,103,129).

8.2. Enukleation

Die Enukleation einer Cyste oder eines Adenomes wird nach Darstellung des entsprechenden Schilddrüsenlappens und nach erfolgter Kapselspaltung vorgenommen. Die Ligatur der Aa. thyreoideae superior et inferior ist nicht zwingend notwendig. Stets aber ist auch der gegenseitige Strumalappen darzustellen und zu revidieren.

8.3. Subtotale Hemistrumectomy mit totaler Resektion der Gegenseite

Diese Operationstechnik entspricht unserer Taktik bei Vorliegen eines Schilddrüsenmalignomes, oder bei Situationen, wo intraoperativ mit Hilfe des Schnellschnittes ein Tumor nicht mit Sicherheit auszuschliessen ist. Wir versuchen so Zweiteingriffe zu vermeiden und führen aber trotzdem eine Gewebsreduktion durch, sodass später ev. auch eine strahlenhygienisch vertretbare Restresektion mit Radiojod durchgeführt werden kann. Bewusst wollen wir auch die intraoperative Komplikationsrate bei fraglicher Malignität durch eine zu radikale Operationstechnik nicht erhöhen (123).

8.4. Totale Thyreoidectomie einseitig

Bei 1,2 % aller Patienten wurde dieser Eingriff in obgeranntem Sinne bei vorliegender Malignität, oder zumindest bei schwerem Malignitätsverdacht bei Rezidivstrumen, deren Gegenseite nur ein geringes, unverdächtiges Gewebsvolumen umfasste, durchgeführt.

8.5. Hämatomausräumung

Die Nachblutung ist eine klassische Frühkomplikation nach Schilddrüseneingriffen(9). Auch Redondrainagen, welche gerne verstopfen, können die hämatombedingte Tracheakompression nicht immer verhindern. Dies führt zur akut bedrohlichen Dyspnoe mit Stridor und Erstickungsgefahr. Bei insgesamt 18 mehr oder minder schweren Nachblutungen(1,9%) war zweimal(0,2%) eine operative Revision notwendig. Beides waren dringliche Notfalleingriffe, bei denen das Hämatom ausgeräumt und eine Blutstillung durchgeführt werden musste. Die Lebensbedrohung des Patienten durch das Hämatom kann gelegentlich so gross sein, dass dieses sofort am Krankenbett ausgeräumt werden muss. Foster(54) gibt in seinem grossen Kollektiv von über 24000 Patienten eine Hämatomfrequenz von 0,8-3% je nach Art des vorgenommenen Eingriffes an. Heberer(77) nennt 0,2% notfallmässige Hämatomevakuationen, Scanlon(140) 0,4%, allerdings nur nach totaler Thyreoidectomie, Winter seinerseits nennt lediglich 0,05%(190).

8.6. radical neck dissection

Bei drei Patienten(0,3 %) wurde eine neck dissection zusammen mit einer ipsilateral totalen Thyroidectomie mit subtotaler Resektion der Gegenseite vorgenommen. Je einmal bei einem malignen Hämangioendotheliom mit regionären Lymphknotenmetastasen, bei einem follikulären Carcinom und einem papillären Carcinom mit Lymphknotenmetastasen. Bei zwei Patienten kam es postoperativ einzig zu einer Wundheilungsstörung. Seit 1976 wurde am Stadtspital Waid Zürich keine neck dissection mehr durchgeführt. Eine prophylaktische radikale Halsdissektion wird heute meist abgelehnt(160), hingegen kann bei Befall cervicaler und supraclaviculärer Lymphknoten(135) eine modifizierte Dissektion vorgenommen werden(81,106,134). Wir führen bei Befall der cervicalen Lymphknoten im Sinne einer Reduktion der Tumormasse eine Resektion derselben durch.

8.7. Operationen bei Fernmetastasen

In diesem Zusammenhang wurden in 0,4% der Fälle operiert, zweimal zwecks Excision cervicaler Lymphknotenmetastasen bei papillärem Carcinom, einmal zur Resektion einer Rippen- und Thoraxwandmetastase eines follikulären Carcinomes und ein weiteres Mal zur Resektion einer Hypernephrommetastase in der Schilddrüse.

8.8. Die retrosternale Struma

Die retrosternale Struma ist selten(Pedinielli(120):6%, Zwintz(193):

91.)und kann meist von einem cervicalen Zugang aus operiert werden.Es ist nach Wassner(193)die Struma endothoracica falsa und die Struma endothoracica vera mit ihrer thoracalen Gefäßversorgung zu unterscheiden.Daraus geht die Notwendigkeit präoperativer angiografischer Diagnostik(Phlebogramm,Arteriogramm)hervor (193).Bei der Struma endothoracica vera stellt die Sternofissur, die dorsolaterale oder anterolaterale Thoracotomie,sowie die Sternothoracotomie den Zugang der Wahl dar.

Im vorliegenden Krankengut sind zwei Sternotomien durchgeführt worden,einmal bei einem mediastinalen Rezidiv eines papillären Carcinomes mit zusätzlicher Tracheotomie wegen beidseitiger,vorbestehender Recurrensparese,sowie einmal bei einem intrathoracal gelegenen follikulären Carcinom mit partieller Sternumresektion.

8.9. Die Schnellschnittuntersuchung

Zuerst einige Bemerkungen zur operativen Technik der Gewebsentnahme bei Schnellschnittuntersuchungen.Es sollte immer ein genügend grosses Gewebstück unter Mitnahme und Markierung der Schilddrüsenkapsel zur Untersuchung gegeben werden.Dies weil beim follikulären Karzinom eine Schnellschnittdiagnose vom Pathologen praktisch nur bei Vorliegen von Gefäß-und Schilddrüsenkapsleinbrüchen der Tumorzellen gestellt werden kann.Beim papillären Karzinom ist die Diagnose etwas leichter zu stellen.Ebenso weist Berchtold(160)darauf hin,nicht nur den verdächtigen Bezirk,sondern auch umgebendes Gewebe untersuchen zu lassen.

Tab.29 zeigt u.a.die Anzahl der Schnellschnittuntersuchungen,welche in 30,4% der Fälle vorgenommen wurden.Bei 26,8% der Patienten liessen sich die Schnellschnittergebnisse mit der bereits vorhandenen cytologischen Diagnose direkt vergleichen.Tab.28 gibt Aufschluss über Indikation und Treffsicherheit der Schnellschnittuntersuchung.In 95,3% entsprach der Schnellschnitt der definitiven Diagnose,seine Treffsicherheit liegt also nur

ALTER	n
< 20	-
21-30	-
31-40	6
41-50	13
51-60	21
61-70	19
71-80	9
> 80	1
Total	69
%	100

DEFINITIVE DIAGNOSE				
blande Struma	tox. Adenom	Struma mal.	Thyreoiditis	Cyste
6				
9	1	2	1	
17	1	2		1
14	1	4		
8		1		
1				
55	3	9	1	1
79.7	4.4	13.1	1.4	1.4

OPERATIONSINDIKATION				
mechanisch	kalter Knoten	Malignitätsverdacht	sichere Malignität	Therapieversager
4	2			
3	7	1		
8	11	1		1
13		5	1	
5		4		1
33	20	11	3	2
47.8	29	15.9	4.4	2.9

Tab.46 : Operationsindikation und definitive Diagnose aller Rezidivstrumen (n=69).

unwesentlich über denjenigen der Feinnadelpunktion (90,6%, Tab. 26). Bei der Struma maligna erbrachte der Schnellschnitt in 83,3% der Fälle die richtige Dignitätsdiagnose, im Gegensatz zur Cytologie, welche nur in 75% richtig war. Die entsprechenden Zahlen sind hier allerdings klein. Lediglich bei zwei Patienten (2,4%) beeinflusste das Resultat des Schnellschnittes den Operateur insofern falsch, als wegen falscher histologischer Diagnose zu konservativ oder unnötigerweise zu radikal operiert wurde (Tab. 28). Hauptindikation zur Durchführung der Schnellschnittuntersuchung war mit 56,5% der kalte Knoten, sowie mit 35,3% eine verdächtige Feinnadelpunktion.

Proye (128) berichtet über eine Treffsicherheit der Schnellschnittuntersuchung von 98,2%, andere Autoren sprechen von 86,4-97% (128). Proye vergleicht gleich wie die vorliegende Arbeit Cytologie und Schnellschnitt und findet 1,1% falsch negative Cytologien. Im weiteren konnten 16,3% suspekter Cytologieresultate mit Hilfe der Schnellschnittuntersuchung mit Ausnahme von 0,5%, welche ungeklärt blieben, der richtigen Dignität zugeordnet werden.

Unsere Erfahrungen decken sich weitgehend mit jenen von Proye (128).

9. REZIDIVSTRUMA

Unter 944 an der Schilddrüse ausgeführten Operationen waren 81 (8,6%) Rezidivstrumectomien, von denen 69 ausgewertet werden konnten. Tab. 46 zeigt Operationsindikationen und definitive Diagnosen dieses Kollektives. Unter den Struma-maligna-Patienten fanden sich 25% mit Rezidiven primär benigner Kröpfe, was den 22% des Berner Krankengutes entspricht (11).

Nach Steiner(159)liegt die allgemeine Quote der Rezidivoperationen um 10%, bei Heberer(77)sind es 8,5%, bei Scriba(144)20-30%, wogegen Berchtold(11,136)die Rezidivhäufigkeit mit Hilfe einer konsequenten Prophylaxe von 42% auf 15% senken konnte. Bei Steiner (174)fällt die Vergleichszahl von 15% auf 1,7%, bei Koch(160) von 14,2% auf 3,5%. Fuchsig(56)seinerseits weist auf die eklatante Abhängigkeit zwischen Rezidivhäufigkeit und Alter des Patienten zum Zeitpunkt der Erstoperation hin(Erstoperation bis zu einem Alter von 20 Jahren:50% Rezidive, Erstoperation nach dem 60. Lebensjahr:4% Rezidive).

Nach dem oben gesagten ist die Rezidivhäufigkeit unserer Strumapatienten repräsentativ für entsprechende Vergleichsstudien.

9.1. Pathogenese der Rezidiventstehung

Es sind v.a.vier pathogenetische Faktoren an der Entwicklung eines Strumarezidives beteiligt:

1. Die Operationstechnik des Ersteingriffes, wobei hier v.a. eine zu ausgedehnte Resektion mit nachfolgendem TSH-Anstieg anzuschuldigen ist(158). Die Ligatur der vier Aa. thyreoideae hat nach Steiner keinen rezidivverhütenden Einfluss.
2. Hormonelle Einflüsse beeinflussen v.a.beim weiblichen Geschlecht während Schwangerschaft und Klimakterium die Rezidiventstehung. Das Geschlechtsverhältnis unserer Rezidivpatienten betrug 8:1(Frau:Mann), analog den Angaben anderer Autoren(160).
3. Pharmakologische Einflüsse einer Dauermedikation mit Lithium, Ovulationshemmern und gewissen Antirheumatica (158,160).
4. Genetische Faktoren bei familiärer Kropfhäufung(158).

9.2. Die Operationsindikation bei der Rezidivstruma

Bei der Indikationsstellung zum Rezidiveingriff ist die deutlich erhöhte operative Morbidität zu berücksichtigen. Die Chirurgie hat nach Steiner(160) nur bei etwa 10% - in den letzten Jahren gar nur bei 3%(158) - der Rezidivpatienten eine Bedeutung. 60% können mit Erfolg mittels Schilddrüsenhormonen therapiert werden. Bei geeigneter Indikation liegt die Erfolgsrate der Isotopentherapie bei 70%.

Die Indikation zur chirurgischen Therapie ist nach Steiner (158) und Röher(160) wie folgt zusammenzufassen:

1. Mechanische Beeinträchtigung von Trachea, Oesophagus und oberem Hohlvenensystem.
2. Versagen der konservativen Hormontherapie.
3. Solitäre kalte Areale.
4. Malignitätsverdacht.

Halter(70) konnte zeigen, dass der Rezidivkropf nicht primär malignitätsverdächtig sein muss, hingegen scheinen kalte Knoten in Rezidivstrumen mit 2-4-fachem Malignitätsrisiko belastet zu sein(11, 160, 133).

Zu fordern ist bei jeder Rezidivstrumaoperation ein Optimum an Diagnostik mit radiologischer und laryngologischer Abklärung, mittels Scintigramm inkl. Funktionsanalyse, mittels der peripheren Schilddrüsenwerte (T_4 , TSH und TSH-TRH-Test), sowie mittels einer Feinnadelpunktion. Steiner nennt 11% vorbestehende Recurrensparesen(158), was erneut den Stellenwert der präoperativen Laryngoskopie unterstreicht.

Tab. 46 zeigt, dass effektiv alle unsere Patienten bei korrekter Indikation wegen mechanischen oder malignomverdächtigen Befunden operiert wurden. Der Anteil an Therapieversagern ist mit 2,9% relativ gering.

13,1% aller primär benignen Rezidivstrumen waren im vorliegenden Kollektiv maligne, gegenüber 8,4% im Gesamtpatientengut, sodass wir die Angaben aus der Zürcher Autopsiestatistik von Halter(70) nicht bestätigen können. Hingegen decken sich unsere Zahlen

Alter in Jahren	subtotal bds.	subtotal einseitig	subtotal l-s/total l-s.	Enukleation	total einseitig	andere
< 20						
21-30						
31-40	1	5				
41-50	7	3	3			
51-60	9	9		1	1	1
61-70	6	4	4	1	2	2
71-80	5	2			2	
> 80		1				
Total	28	24	7	2	5	3
%	40.5	34.8	10.1	2.9	7.3	4.4

Tab.47: Operationstaktik bei der Rezidivstruma
(n=69).

weitgehend mit jenen von Huber und Egloff(43). 79,7% unserer Strumarezidivpatienten wurden bei blander Struma operiert.

9.3. Die Operationstechnik und -taktik

Diese ist in Tab.47 dargestellt, woraus ersichtlich ist, dass bei 75,3% aller Patienten mit Rezidiven subtotal ein-oder doppelseitig reseziert wurde. In der Gruppe der total einseitig operierter Patienten, welche je nach dem noch auf der Gegenseite subtotal reseziert wurden (abhängig von der Grösse des nach dem Ersteingriff verbliebenen Schilddrüsenlappens), finden sich v.a. die Carzinompatienten.

Grundsätzlich gehen wir beim Rezidiv wie beim Ersteinriff vor, stellen die Struma also extrakapsulär dar und folgen so auch den Angaben von Steiner(158). Ein rein intrakapsulärer Eingriff wurde nur in 2,9% durchgeführt. Wegen der erhöhten Gefahr einer Recurrensparese ist es wünschenswert, wenn möglich nur einseitig zu operieren(9,158), was bei knapp 50% der Patienten auch geschah(52,2% bei Steiner).

9.4. Postoperative Komplikationen

Postoperative Komplikationen wurden bei 32% aller Rezidivoperationen beobachtet, im Gesamtkollektiv sind es 16,7%, bei der Struma maligna sind es 31,6% (siehe Tab.36).

Drei Malignompatienten kamen nach palliativen Rezidiveingriffen an Tumorkachexie ad exitum (Mortalität: 4,3%). Dieser Wert lässt sich nicht mit den 0,61% Steiners(158) vergleichen,

da dort nur mittelbar operativ bedingte Todesursachen berücksichtigt sind. Fuchs(56) spricht bei analogen Kriterien von 1,02%.

Recurrensparesen

Die Recurrensparese stellt zusammen mit dem postoperativen Hypoparathyreoidismus die wichtigste Komplikation nach Rezidiveingriffen dar. Im vorliegenden Krankengut fanden sich 14,5% einseitige, resp. 4,3% doppelseitige Recurrensparesen, von denen sich nach Angaben der Literatur zumindest ein Drittel innert weniger Wochen bis Monate organisch und phonetisch restituieren(159). Zusätzlich beobachteten wir noch in 2,9% der Fälle eine postoperative Aphonie ohne Recurrensparese, hervorgerufen durch ein Stimmbandödem.

Tab.48 zeigt einen Vergleich der Recurrensparesenhäufigkeit mit den Angaben aus der Literatur.

Tab.48: Häufigkeit postoperativer Recurrensparesen nach Rezidivop...

	einseitig	doppelseitig
Steiner (158)	14,3%	1,8%
Pimpl (126)		31%
Berchtold(185)		15,9%(exkl.Malignom)
Heberer (77)		7,5%
SWZ	14.5%	4,3%

Somit liegen wir bezüglich Recurrenspareseninzidenz zwischen Heberer, der nicht angibt, ob es sich um definitive oder unmittelbar postoperativ diagnostizierte Paresen (wie den unserigen) handelt, sowie Pimpl und Berchtold, welche beide eine höhere Inzidenz verzeichnen. Berchtold gibt bei Operationen wegen malignen Rezidiven mit 38,7% Recurrensparesen (ein- und doppelseitig) gar einen Extremwert an. Gollmitz(65) gibt bei Rezidiveingriffen eine gegenüber Ersteingriffen fünffach höhere Recurrensparesenwahrscheinlichkeit an. Bei uns ist das Verhältnis ebenso.

Postoperative Tetanien

Bei zwei Patienten entsprechend 2,9% aller Rezidiveingriffe, verzeichneten wir eine leichte postoperative Tetanie, welche vorübergehend mit Calcium iv und Dihydrotachysterin(AT-10) per os behandelt wurde. Symptomatologisch liessen sich Parästhesien beobachten.

Wiederum zeigt Tab.49 einen Vergleich mit der Literatur.

Tab.49:Häufigkeit des postoperativen Hypoparathyreoidismus nach Rezidiveingriffen.

Steiner	(158)	2,5%
Ungeheuer	(174)	2-3%
Berchtold	(185)	1% (benignes Rezidiv) 5,3% (malignes Rezidiv)
Blondeau	(66)	20%
Bears	(66)	11,1%
Bay	(9)	2%

Somit decken sich unsere Erfahrungen mit den Angaben aller Autoren ausser Blondeau und Bears, welche beträchtlich nach oben abweichen. Die Häufigkeit des postoperativen Hypoparathyreoidismus hängt selbstverständlich mit der Grösse des Eingriffes zusammen. Berchtold und Weber(185) nennen 0,6% bei der einseitig subtotalen Strumectomy gegenüber 16,9% bei der totalen Thyreoidectomie. (0%/17,7% bei Gouillat(66)). Im weiteren scheint die Ligatur aller vier Aa.thyreoideae auf dem Wege der Minderdurchblutung der Epithelkörperchen eher zum postoperativen Hypoparathyreoidismus zu führen(9,174).

Nach Gouillat beginnen die hypocalcaemischen Symptome praktisch immer innert der ersten 7 postoperativen Tage. Je zur Hälfte handelt es sich jeweilen um interkurrente und definitive Hypocalcaemien(66).

Seltene Komplikationen

Zweimal kam es zu einer postoperativen Nachblutung, ohne dass eine Reoperation notwendig gewesen wäre. Je einmal beobachteten wir eine Wundheilungsstörung und eine Herfenallergie.

Die Rezidivprophylaxe

Sämtliche Patienten, welche beidseitig subtotal oder noch gewebe-reduzierender operiert wurden, erhalten am Stadtsptal Waid Zürich postoperativ beginnend eine Rezidivprophylaxe mit L-Thyroxin. Wir empfehlen den Hausärzten im Austrittsbericht nach 4-6 Wochen die peripheren Schilddrüsen-in-vitro-Werte zu bestimmen, um dann eine ev. notwendige Dosisanpassung vorzunehmen. Die Nuklearmediziner empfehlen zusätzlich als Basisinformation nach 4-6 Wochen ein Scintigramm(187). Voraussetzung für den Beginn der Rezidivprophylaxe ist selbstverständlich der histologische Ausschluss einer Struma maligna. Bei Enukleationen und einseitig sparsamen Resektionen substituieren wir nicht primär(186).

Wir beginnen die Rezidivprophylaxe i.R. mit 0,1mg L-Thyroxin um nicht mit allzu hohen Dosen den Regelkreis zwischen Hypophyse und Schilddrüse ganz auszuschalten(158).

Die Rezidivprophylaxe sollte für den Patienten so einfach wie möglich durchzuführen sein, zeigte doch Steiner(160), dass nur 1,6% der Patienten eine Rezidivprophylaxe konsequent und lebenslang durchführen. Nach Hefti und Wetz(185) sind es nach fünf Jahren immerhin noch 72%. Im Sinne einer vereinfachten Nachkontrolle, sowie einer höheren Compliance sind wir mit Steiner(160) Vertreter einer lebenslangen und täglichen Prophylaxe. Als Kontraindikation sind der Myocardinfarkt, Herzrhythmusstörungen und eine schwere cardiale Dekompensation zu nennen(160).

Alter in Jahren	Exitus	Recurrens 1-seitig	Recurrens doppelseitig	Tetanie	Nachblutung	Mundheilungsstörung	Larynxödem	Tracheomalazie	hyperthyreote Krise	Nackenschmerzen	Kreislaufstillstand	Tonsillitis, Otitis	pulmon. Komplik.	Aphonie ohne Recurrensp.	Oesophagusperforation	Narbenfistel	allerg. Exanthem	Thrombophlebitis	tachycardes VHF	Sepsis	Mediastinalhämatom
< 20																					
21-30				1	2	3			1		1										
31-40	1			1	1	3			1			1									
41-50						11					2	2	4	1	1	1					
51-60	2					8		1		1	1		1	1	1	2	2				
61-70	1					7	1		2		1		4	2	1	2		2		1	
71-80	2					3	1				1		1	1	1			2			
> 80	2																				
Total	8	31	5	12	18	35	4	1	1	4	2	6	3	10	1	5	3	2	4	2	1
%	(0.8)	3.3	0.5	1.3	1.9	3.7	0.4	0.1	0.1	0.4	0.2	0.6	0.3	1.1	0.1	0.5	0.3	0.2	0.4	0.2	0.1

Tab.50 : Komplikationsrate sämtlicher an der Struma operierter Patienten (n=944).

	Alter	Op.- indikation	Operation	Diagnose	konkomit. Krankheiten	Todesursache
Patient 1	34	kalter Kn.	subtot.bds	blande Struma	Debilität. Asthma br. Kyphoskol.	unklarer Todesfall (Autopsie oB)
Patient 2	53	Malignom- rezidiv	palliative Tumorexcis.	mal.Häman- gioendoth.	-	Tumorkachexie
Patient 3	57	Malignom- rezidiv	Tracheosc.	metast.ana- plast.Ca.	St.unter Irrad.und Cytostatica	Tumorkachexie
Patient 4	65	Malignom- rezidiv	Tracheoto- mie,Biopsie	pap.Ca mit Fernmeta	St.unter Irrad.	Tumorkachexie
Patient 5	72	Malignom- verdacht	Biopsie	inop.Häm- angioend. mit Meta	-	Tumorkachexie
Patient 6	76	Malignom- verdacht	total l-s subtot.l-s	blande Struma	-	Sepsis unklarer Aeth.
Patient 7	81	Malignom	total l-s. und Tra- cheotomie	anaplast. Ca.mit LK- Metastasen	Herzinsuff.	Tumorkachexie
Patient 8	87	Struma com- pressiva	subtot.l-s (Notfallop)	blande Struma	-	resp.Insuffizienz. Ulcus duodeni perf. am 10.Tag postop.

Tab.51 : Ursachen der Mortalität bei allen Strumaoperationen (n=944).

10. POSTOPERATIVE KOMPLIKATIONEN (GESAMTKOLLEKTIV)

Die postoperativen Komplikationen unseres Kollektivs nach Operationen wegen Struma maligna, Thyreoiditis und Rezidivstruma wurden in den entsprechenden Spezialkapiteln diskutiert. Hier stehen die Komplikationen des Gesamtkollektivs zur Diskussion (Tab. 50), wobei bei 16,7% aller Patienten eine oder mehrere Komplikationen zu verzeichnen waren (siehe Tab. 36).

10.1. Mortalität

Tab. 51 gibt Aufschluss über die nach Strumaoperationen noch während der Hospitalisation verstorbenen Patienten und deren Todesursachen. Die 8 Patienten entsprechen einer Mortalität von 0,8%. Ohne Berücksichtigung der fünf an Kachexie bei fortgeschrittenen, radikal inoperablen Tumoren verstorbenen Patienten ergibt sich eine Mortalität von 0,3%, was den Angaben von Foster ((54): 0,3%) und Fuchsig ((56): 0,24%) entspricht. Mit 1%, resp. 1,8% liegen Mayer (105) und Heberer (77) deutlich höher, wobei letzterer diesen hohen Wert auf den beträchtlichen Anteil seiner inoperablen Malignompatienten zurückführt. Die beste Mortalitätsstatistik weist mit 0,08% Bay (9) auf.

10.2. Recurrensparesen

Für jeden Strumachirurgen ist die Inzidenz der Recurrensparese in seinem Krankengut von entscheidender Bedeutung und nicht zuletzt auch Spiegel seines technischen und taktischen Vorgehens. Eine grosse Kontroverse besteht in der Literatur in der Frage,

ob die Darstellung des N.recurrens die Gefahr der Parese zu vermindern vermag, oder diesbezüglich gar einen zusätzlichen Risikofaktor darstelle. Es lassen sich vehemente Befürworter einer Recurrensdarstellung wie Bay(9), Proye(128), El Okbi(44), Nak(103) und andere aufzählen. Interessant sind Arbeiten von Autoren, welche eigene Kollektive mit und ohne Darstellung des N.recurrens einander gegenüber stellen(128):

	ohne Darstellung	mit Darstellun
Riddell	2%	0,55%
Blondeau	5%	3%

Noch differenzierter erscheint die Arbeit von Tschantz(171), der Präparation, Identifikation ohne Freipräparation und fehlende Nervendarstellung miteinander vergleicht(9):

	n	Recurrensparese	
		passager	definitiv
1. keine Darstellung	2328	5,0%	3,3%
2. Markierung durch Palpation	19798	2,7%	1,6%
3. Freipräparation	2375	1,5%	0,4%

Somit scheint die Freipräparation der alleinigen Identifikation des Nerven, wie von Riddell(12), El Okbi(44), Perzik(123) und anderen empfohlen, überlegen zu sein. Demgegenüber sind jene Chirurgen zu erwähnen, welche keine konsequente Recurrensdarstellung anstreben, sondern diese den radikaleren Operationsverfahren, wie etwa der Thyreoidektomie, vorbehalten(Pimpl(126), Steiner(160), Zimmermann(160), etc.). 1976 liess sich anlässlich einer Umfrage unter französischen Chirurgen zeigen, dass nur 50% der Operateure den N.recurrens darstellt(128).

Zusammen mit Ghielmetti(63)und Berchtold(12)sind wir der Ansicht, dass der N.recurrrens bei der subtotalen Strumectomy nicht dargestellt zu werden braucht.Dasselbe gilt für Enukleationen von Cysten und Adenomen.Bei der Thyreoidectomie streben wir eine Darstellung des Nerven an.

Interessant ist die Mitteilung von Berchtold(11),der bei beidseitig operierten euthyreoten Strumen auf der einen Seite eine Nervendarstellung vornahm,um auf der Gegenseite darauf zu verzichten.Es liessen sich so weder mit der einen noch mit der anderen Technik Recurrensparesen feststellen.

Abschliessend ist die Häufigkeit von Recurrensparesen tabellarisch aufgeführt(Tab.51).

Tab.51:Häufigkeit von Recurrensparesen in der Literatur

	einseitig	doppelseitig
SWZ	3,3%	0,5%
Ghielmetti (63)		8,6%
Proye (128)		3,3%
Heberer (77)		2,2%
Bablik (11)	4,4%	
Holt (11)	4,2%	
Weber (11)	3,8%	
Steiner (126)	4,8%(persistierend)	
Berchtold (185)	9,6%	

Leider ist in den meisten Arbeiten nicht erwähnt,ob es sich bei den angegebenen Zahlen um postoperative oder persistierende Paresen handelt und wie gross der Anteil beidseitiger Paresen ist. Zudem sind die aufgeführten Zahlen nur bedingt vergleichbar,da der jeweilige Anteil an Malignom-und Rezidiveingriffen differiert und die operative Taktik unterschiedlich ist(konservatives oder invasives Vorgehen).So ist die Recurrensparesehäufigkeit bei

ALTER	n
< 20	-
21-30	3
31-40	2
41-50	6
51-60	9
61-70	7
71-80	2
> 80	1
Total	30
%	100

OPERATIONSTECHNIK						DEFINITIVE DIAGNOSE					
Erstoperation	Op.bei Rezidiv	subtotal bds.	subtotal einseitig	total 1-s/subt.1-s	Enukleation	blande Struma	Struma maligna	tox.Adenom	Thyreoiditis	M.Basedow	Struma compressiva
2	1		1	2		2	1				
2						2					
4	2	2	1			5		1			
4	5	2	2	4	1	4	3	1			
4	3	4	1	2		5	1		1		
	2	2				2				1	
1		1									
17	13	15	6	8		20	5	2	1	1	
56.7	43.3	50	20	26.7	3.3	66.7	16.7	6.7	3.3	3.3	3.3

Tab.52 : Abhängigkeit einseitiger Recurrensparesen (n=30) von operativer Technik und definitiver Diagnose.

ALTER	n
< 20	-
21-30	-
31-40	-
41-50	1
51-60	2
61-70	1
71-80	1
> 80	-
Total	5
%	100

OPERATIONSTECHNIK					DEFINITIVE DIAGNOSE			
Erstoperation	Op. bei Rezidiv	subtotal bds.	pall. Tumorexcis. und Tracheotomie	tot. bds. + Excis. eines Trachealringes+Tr. tomie	blande Struma	anaplast. Ca mit Infiltr. von Ces.	pap. + foli. Ca mit Lk., Lungen- Rippenmeta	
1	1	1	1	.	1	1	1	
	1	1		1	1			1
	1	1	1		1			
	1	1			1			
1	4	3	1	1	3	1	1	
20	80	60	20	20	60	20	20	

Tab.53 :

 Abhängigkeit doppelseitiger Recurrensparenen (n=5) von operativer

 Technik und definitiver Diagnose.

Berchtold(185) bei Enukleationen verständlicherweise 0%, bei bilateralen Strumectomien 6,9% und bei totalen Thyreoidectomien gar 24,2%. In der Literatur wird summarisch eine Recurrensparesehäufigkeit von 0,3-9,4% angegeben(65).

Unter Berücksichtigung all dieser Fakten liegen unsere Zahlen im Rahmen der internationalen Erfahrungen. Dies umso mehr, als sich erfahrungsgemäss ein bis zwei Drittel dieser unmittelbar postoperativ diagnostizierten Paresen erholen (40% bei Pimpl, 50% bei Bablik(11), 62% bei Berchtold(11)). Somit sind ein Gross- teil postoperativ diagnostizierter Recurrensparesen durch Druck (Oedem, Hämatom) und Zug (Haken, Finger des Operateurs) hervorgerufen worden(11,12).

Bei drei unserer fünf Patienten mit beidseitiger Recurrensparese war eine Tracheotomie notwendig, wobei es sich stets um in die Trachea infiltrierende Malignome gehandelt hat, welche einer primären Tracheotomie bedurften.

Tab.52 und Tab.53 zeigen die Abhängigkeit ein- und doppel- seitiger Recurrensparesen von der operativen Technik und der definitiven Diagnose. Die vorliegenden Zahlen sind zu klein, um prozentuale Vergleiche zu erlauben. Immerhin fällt auf, dass 80% der beidseitigen Paresen anlässlich von Rezidivoperationen (je zwei blande Strumen und fortgeschrittene Carcinome) auftraten. Hingegen unterscheidet sich der Anteil mehr konservativ operierter Patienten in beiden Gruppen nicht wesentlich. Daraus kann in Anbetracht der kleinen Zahlen nur vorsichtig gefolgert werden, dass der Rezidiveingriff für die Entstehung einer beidseitigen Recurrensparese in unserem Krankengut die grössere Gefahr darstellte, als die Grösse des Eingriffes.

10.3. Postoperative Tetanien

Zu leichteren tetaniformen Beschwerden mit Parästhesien, zurückzuführen auf eine postoperative Hypocalcaemie, kam es bei 1,3%

aller Patienten(n=12).Bei weiteren 7% des Kollektives wurde eine postoperative asymptotische Hypocalcaemie diagnostiziert,welche wir analog Gouillat(66)wie folgt definieren:Calcium $< 7,5\text{mg}\%$, resp. $< 1,9\text{mmol/l}$.Durchschnittlich fiel das Calcium postoperativ um $0,4\text{mg}\%$, resp. $0,1\text{mmol/l}$.2% aller operierter Patienten mussten postoperativ wegen Hypocalcaemiesymptomen behandelt werden:drei Patienten mit Calcium iv allein,ein Patient mit Dihydrotachysterin(AT-10)allein und 15 Patienten mit einer Kombination beider Medikamente.

Die in der Literatur aufgezeichnete Häufigkeit postoperativer Hypocalcaemien ist in Tab.54 dargestellt.

Tab.54:Häufigkeit postoperativer Hypocalcaemien in der Literatur

Berchtold	(185)	3,4%
Burnett	(27)	8,6%
Gouillat	(66)	2,7%
Hans	(73)	7,8%
Tweedle	(173)	16%

Wiederum lassen sich grosse zahlenmässige Differenzen feststellen,welche daher rühren,dass die Hypocalcaemie nicht bei allen Autoren mit gleichen Calciumwerten definiert wird.Unser Wert von 1,3% symptomatischer Patienten liegt sehr günstig, was auch im direkt möglichen Vergleich mit Gouillat bestätigt wird((66):2,7%).Weiter bestimmt wiederum das operative Verfahren die Zahl der Hypocalcaemien(0% nach subtotaler Hemistruumectomie, resp.17,7% nach totaler Thyreoidectomie nach Gouillat.Bei Berchtold(185)lauten die entsprechenden Zahlen wie folgt:0,6% nach subtotaler Hemistruumectomie,16,9% nach totaler Thyreoidectomie).50% der Hypocalcaemien sind als transient mit einer Spontanerholungszeit von 6 Monaten zu betrachten(66).Prognostisch gut sind v.a.die früh postoperativ auftretenden Tetanien(118).

In zwei Fällen haben wir wie von verschiedenen Autoren empfohlen (Paloyan(116), Salander(138), Katz(80)) ein Epithelkörperchen in Scheiben geschnitten, mit einem Silberclip versehen und in eine Muskeltasche am Vorderarm eingepflanzt. In Übereinstimmung mit Bay(9) und Berchtold(11) verpflanzten wir die Parathyreoidea in den Vorderarm und nicht in den M. sternocleidomastoideus, da dort falls notwendig, nicht ohne weiteres Venenblut zur Parathormonbestimmung entnommen werden kann.

Ätiologisch spielen für den postoperativen Hypoparathyreoidismus nicht nur das chirurgische Trauma und die damit verbundene Devaskularisation der Epithelkörperchen eine Rolle (9,66), sondern v.a. eine Suppression der Parathyreoidea durch eine präoperativ insbesondere bei der Thyreotoxikose vorhandene Hypercalcaemie(152,189), sowie durch die postoperativ beschleunigte Skelettreakalzifizierung(9).

10.4. Nachblutung und Wundheilungsstörung

Bei 18 Patienten(1,9%) kam es zur postoperativen Nachblutung, wobei zwei Patienten(0,2%) reoperiert werden mussten. Bay(9) empfiehlt auch Hämatome die nach 2-3 Tagen entstehen, noch operativ auszuräumen.

Bei 3,7% aller Patienten liess sich auf der Basis kleinerer Hämatome oder oberflächlicher Infekte eine Wundheilungsstörung feststellen(Bay(9):3-5%). Diese konnten zusammen mit den Narbenfisteln seit Einführung des langsam resorbablen Nahtmaterials(Dexon, Vicryl) nahezu eliminiert werden. 0,3% der Patienten wiesen ein allergisches Exanthem auf, das seine Ursache in einer Allergie auf das jodfreie Hautdesinfiziens hatte(Merfen-Allergie).

10.5. Atem-und Kreislaufstillstand

Bei zwei Patienten kam es am Abend des Operationstages zu einem Atemstillstand, einmal zufolge eines Hämatomes, das notfallmässig evakuiert wurde, einmal wegen einer postoperativen Recurarisierung bei einem Patienten mit myotoner Dystrophie. Beide Patienten verliessen den Spital jedoch beschwerdefrei innert 10 Tagen. Pulmonale (Pneumonien) und cardiale Komplikationen (tachycardes Vorhofflimmern) waren mit zusammen 0,7% sehr selten.

10.6. Diverse

Ueber unser notfallmässiges Vorgehen bei Vorliegen eines Larynxödems (0,4%), sowie bei der einzigen, leichten hyperthyreoten Krise wurde bereits berichtet.

Einmal kam es aus retrospektiv unklaren Gründen bei einer beidseitigen subtotalen Strumectomy zu einer Oesophagusverletzung. Bei totalen Thyreoidectomien legen wir aus diesem Grund einen dicken Oesophagusschlauch ein.

Eine Tracheomalazie wurde bei einer Patientin mit Struma maligna im Sinne einer Reoperation versorgt.

10.7. Postoperative Tachycardie

Innerhalb der ersten 48 postoperativen Stunden kam es bei 42,6%

aller Patienten zu einer Tachycardie über 100/min., was allerdings nicht als Komplikation, sondern als Folge der Operation an der Schilddrüse mit vermehrter Thyroxinausschüttung gedeutet wird. Die Schilddrüsenhormone wirken am Herzmuskel positiv inotrop und chronotrop, indem sie die Adenyl-Cyclase des Herzmuskels stimulieren(92).

10.8. Postoperatives Fieber

Bei 23,8% der Patienten wurde innerhalb der ersten zwei postoperativen Tage ein Fieberanstieg auf über 38° beobachtet. Auch diese Tatsache ist nicht im Sinne einer Komplikation zu deuten, sondern ist ebenso die Folge der Operation an einer endokrinen Drüse.

Seltene in der Literatur teilweise als Einzelfälle beschriebene Komplikationen nach Strumaoperationen, wie beispielsweise die Chylusfistel(115), der Carotisverschluss(130), etc. konnten wir keine beobachten.

1 1 . Z U S A M M E N F A S S U N G

In der vorliegenden retrospektiven Studie, welche 944 an der Schilddrüse zwischen 1970 und 1982 am Stadtspital Waid Zürich operierter Patienten umfasst, werden prä-, intra- und postoperative Daten und Fakten ausgewertet. Gleichzeitig wird versucht, auf der Basis moderner Erkenntnisse der Strumachirurgie Richtlinien zur präoperativen Abklärung der Kropfpatienten, sowie zum operativ-taktischen Vorgehen zu erarbeiten. Es werden die Vor- und Nachteile der in der Literatur angegebenen Meinungen diskutiert und mit den Resultaten des zu analysierenden Patientengutes verglichen.

Die einleitenden Kapitel gewähren einen Ausblick auf historische, aethiologische und pathogenetische Aspekte der Schilddrüsenerkrankungen.

Besondere Berücksichtigung erfährt die Operationsindikation des scintigrafisch kalten Knotens, der sogenannten 'mechanischen' Strumabeschwerden und der Hyperthyreose, deren präoperative Vorbereitungsmöglichkeiten und chirurgischen Probleme zur Diskussion gelangen.

Ein besonderes Kapitel ist der Struma maligna, deren Diagnose mit Hilfe prä- oder intraoperativer diagnostischer Massnahmen wie der Feinnadelpunktion und der Schnellschnittuntersuchung erhärtet werden kann, gewidmet. Es wird über die heute international gültige histologische Klassifizierung der

Struma maligna und deren therapeutische und prognostische Bedeutung berichtet. Gleichzeitig soll das eigene operative Therapiekonzept bei Vorliegen einer Struma maligna oder eines Malignitätsverdachtes präsentiert werden und dessen Vor- und Nachteile den anderen Therapierichtlinien der Literatur gegenübergestellt werden. Auf die postoperativen Komplikationen nach Eingriffen wegen Struma maligna und auf die Nachbehandlung wird besonderes Gewicht gelegt. Zudem soll über eigene Erfahrungen mit der Cytodagnostik der Schilddrüsenerkrankungen, über den Stellenwert des Schnellschnittuntersuches, sowie über chirurgisch-technische Fehler bei der Entnahme desselben berichtet werden.

Nebst der eigenen Diagnosenstatistik sind die einzelnen am Stadtspital Waid Zürich an der Schilddrüse durchgeführten Operationen zu erläutern. In diesem Zusammenhang gilt ein spezielles Kapitel der sog. blanden Struma, deren Abklärung und Therapie, sowie der Thyreoiditis, deren einzelnen histologischen Formen gesondert besprochen werden.

Ein weiteres Spezialkapitel belichtet die Problematik der Rezidivstruma von ihrer pathogenetischen, therapeutischen und operationstechnischen Seite aus und weist gleichzeitig auf die Bedeutung der Rezidivprophylaxe nach Ersteinriffen an der Struma hin.

Ein letztes, wichtiges Kapitel untersucht und analysiert die einzelnen im vorliegenden Operationskollektiv beobachteten Komplikationen und vergleicht deren Häufigkeiten mit entsprechenden Angaben aus der Literatur im Sinne einer eigentlichen Erfolgskontrolle.

1 2. L I T E R A T U R V E R Z E I C H N I S

- (1) Abeatici S. et al: Evaluation de la survie dans un collectif de personnes opérées pour cancer de la thyroïde. *Helv.Chir.Acta* 49(1982)509
- (2) Akert F.G. et al : Diagn.Bedeutung der Schilddrüsenantikörper. *Schweiz.Med.Wschr.* 107(1977)1119
- (3) Alfonso Ant.et al: Tracheal or Esophageal compression due to benign thyroid disease. *Am J Surg* 142 (1981)350
- (4) Amacker J. et al : Beitrag zur Chirurgie der Gallenblase und Gallenwege Diss Zürich 1975
- (5) Arosenius K.E. et al: Preoperative Recurrent Laryngeal nerve Paralysis in Patients subjected to thyroid surgery. *Upsala J Med Sci* 81/2(1976)93
- (6) Balazs G. et al : Schilddrüsenkarzinom und Schwangerschaft *Chirurg* 51(1980)29
- (7) Balazs G. et al : Gemeinsames Vorkommen von Hyperthyreose und Schilddrüsenkarzinom *Chirurg* 49 (1978) 699
- (8) Bauhofer G.et al : Einzeldosen von 1mg L-Thyroxin wöchentlich zur Behandlung blander Strumen und zur Rezidivprophylaxe nach Strumaresektion *Acta Med Austriaca* 3/2(1976)54
- (9) Bay V. et al : Komplikationen bei Schilddrüsenoperationen *Chirurg* 51(1980) 91
- (10) Becker W. : Pioneers in Thyroid Surgery *Ann Surg* 185 (1977) 493.
- (11) Berchtold R.et al: Welche Schilddrüsenerkrankungen sollen operiert werden? *Ther.Umschau* 39(1982)768
- (12) Berchtold R. : Die Chirurgie der gutartigen Struma *Helv Chir Acta* 44(1977) 719
- (13) Berchtold R. : Die operative Behandlung der Basedow'sche Krankheit. *Schweiz Med Wschr* 106(1976)121
- (14) Bergdahl L. : Hyperparathyreoidismus in Thyreotoxikosis *Am J Surg* 133(1977)206
- (15) Bergfelt G.et al : Postoperative Thyroid Hormone Therapy in Nontoxic goitre. *Acta Chir Scand* 126(1963) 531
- (16) Berkhoff M.et al : Muss der kalte Knoten weiterhin als absolute Operationsindikation gelten? *Chirurg* 50(1979)222
- (17) Berkhoff M.et al : Zufallsbefund:Das kleine differenzierte Schilddrüsenkarzinom. *Chirurg* 54(1983)94

- (18) Blondeau Ph. et al : Les cancers thyroïdiens masqués par une hyperthyroïdie. J Chir 111(1976)271
- (19) Blondeau Ph. et al : Chir Visc Vol 2(1979)227
- (20) Borm D. et al : Der kalte Schilddrüsenknoten DMW 102 (1977)717
- (21) Börner W. et al : Diagnostik und Therapie des Solitärknotens der Schilddrüse Med Welt 28 (1977)721
- (22) Bransom C.J. et al : Solitary toxic adenoma of the thyroid gland Brit J Surg 66(1979)590
- (23) Breaux E.P. et al : Treatment of locally invasive carcinoma of the thyroid: How radical? Am J Surg 140(1980)514
- (24) Brownlie B.E.W. : The pituitary thyroid axis following surgery for thyrotoxicosis. NZ Med J 117(1976)84/569
- (25) Brun J.G. et al : Response of undifferentiated thyroid carcinoma to combined modality treatment World J Surg 3(1979)517
- (26) Bubenhofer R. et al : Schilddrüsenmalignome vor und nach Einführung der Jodsalzprophylaxe Schweiz Med Wschr 107((1977)733
- (27) Burnett H.I. : Hypocalcaemia after thyroidectomy: mechanisms and management South Med J 70(1977)1045
- (28) Calvi J. et al : Aenderung der Operationsindikation solitärer kalter Knoten der Schilddrüse durch Feinnadelpunktion und Cytologie Krankenhausarzt 53(1980)10:757
- (29) Campana F.P. et al : The protection of the superior laryngeal nerve in thyroid surgery. Research in surgical anatomy and technique Policlinico 84(1977)304
- (30) Campbell D.J. et al : Thyroid cancer: 20 year's experience in a general hospital Br J Surg 62(1975)207
- (31) Chappuis G. : Traitement chirurgical des tumeurs malignes de la thyroïde Helv Chir Acta 44 (1977)729
- (32) Ching T. et al : Thyroid surgery in children and teenagers Arch Otolaryngol 103(1977)544
- (33) Chiu-an-Wang et al : Needle biopsy of the thyroid Surg Gyn Obs 143(1976)365
- (34) Chorvat G. et al : Les cancers médullaires de la thyroïde J Chir 115(1978)595
- (35) Christiansen C. et al : Hypocalcaemia after thyroidectomy Lancet 1/8019(1977)1002

- (36) Crile G. et al : The treatment of the papillary carcinoma of the thyroid after irradiation
Surg Gyn Obst 150(1980)850
- (37) Cuello C. et al : Geographic pathology of the thyroid carcinoma Cancer 23(1969)230
- (38) Dacosta D. et al: Is total thyroidectomy the surgery of choice for differentiated thyroid cancer?
Indian J Cancer 14(1977)129
- (39) Davis R.H. et al: Prevalence of parathyroid insufficiency after thyroidectomy Lancet (1961)1432
- (40) Dozois R.R. et al: Surgical anatomy and technique of thyroid and parathyroid surgery Surg Clin of North Am 57(1977)647
- (41) Dial P. et al : The use of a selective beta-adrenergic receptor blocker for the preoperative preparation of thyreotoxic patients
Ann Surg 196(1982) 633
- (42) Editorial : The solitary thyroid nodule Br Med J (1977) 720
- (43) Egloff B. : Bösartige Schilddrüsengeschwülste unter besonderer Berücksichtigung bösartiger Rezidive primär gutartiger Kröpfe
Schweiz Med Wschr 91(1961)424
- (44) El Okbi A. et al: A propos de la dissection des nerfs récurrents au cours des thyroïdectomies
Chirurgie 101(1975)811
- (45) Emrich D. et al : Therapie der Schilddrüsenüberfunktion
DMW 102(1977)1261
- (46) Escobar-Jimenez F. et al: Hypocalcaemia and thyroid surgery
Lancet (1977) 402
- (47) Esmeraldo R. et al: Thyroidectomy, parathyroidectomy and modified neck dissection
Surg Clin North Am 57(1977)1365
- (48) Evered D. et al : Thyroid function after subtotal thyroidectomy for hyperthyroidism
Br Med J 1 (1975) 25
- (49) Eyre-Brook I.A. et al: The treatment of autonomous functioning thyroid nodules Br J Surg 69(1982)57
- (50) Farrar W.B. et al: Surgical management of papillar and follicular carcinomas of the thyroid
Ann Surg 192(1980) 701
- (51) Farnell M.B. et al: Hypothyroidism after thyroidectomy for Graves Disease Am J Surg 142(1981) 535

- (52) Feely J. et al : Propanolol in the surgical treatment of hyperthyroidism including severely thyrotoxicosis Br J Surg 68(1981) 865
- (53) Florack G. et al: Die Rezidivstruma aus chirurgischer Sicht Med Welt 31(1980)43:1544
- (54) Foster R.S. : Morbidity and mortality after thyroidectomy Surg Gyn Obst 146(1978) 423
- (55) Frank Th. et al : Möglichkeiten der Ultraschalldiagnostik im Rahmen der Schilddrüsendiagnostik Fortschr Röntgenstr 124(1976)458
- (56) Fuchsig P. : Die Struma:weder ein internistisches, noch ein chirurgisches, sondern ein ärztliches Problem Chirurg 39(1968) 158
- (57) Galvan G. et al : Therapie von Strumacysten durch Feinnadelaspiration Schw Med Wschr 112(1982)926
- (58) Galvan G. et al : Feinnadelpunktion kalter Strumaknoten Münch Med Wschr 119(1977)229
- (59) Garnier H.et al : L'adenome toxique du corps thyroide Ann Chir 18(1964)264
- (60) Genssenjäger E. : Untersuchung der Schilddrüsenfunktion mittels TRH-Test bei blander Struma vor und nach Strumectomy Schweiz Med Wschr 106(1976)1084
- (61) Genssenjäger E.et al:Pituitary thyroid recovery following surgery in TRH unresponsive patients with uni-and multinodular goiter Horm Res 8/3 (1977)139
- (62) Gershengorn M.C.et al:Fine-needle aspiration cytology in the preoperative diagnosis of thyroid nodules Ann Int Med 87(1977)265
- (63) Ghielmetti C. : Ueber die Indikation zur Thyreoidectomy im Berner Krankengut Helv Chir Acta 43 (1976)631
- (64) Glanzmann Ch.et al:Therapie und Prognose der Struma maligna Therapiewoche 27(1977)59
- (65) Gollnitz H.et al: Strumectomy als laryngologischer Eingriff Z ärztl Fortb 71(1977)568
- (66) Guillat C.et al: Le risque parathyroïdien dans la chirurgie du corps thyroïde J Chir 116(1979)505
- (67) Green W.E.R.et al:Tracheal collapse after thyroidectomy Br J Surg 66 (1979) 554
- (68) Hamburger J. : Recurrent hyperthyroidism after thyroidectomy Arch Surg 111(1976)91

- (69) Haff R.C. et al : Factors increasing the probability of malignancy in thyroid nodules
Am J Surg 131(1976)707
- (70) Halter A. : Zum Problem der malignen Rezidivstruma
Schweiz Med Wschr 106 (1976) 210
- (71) Hammer M. et al : Cancer in cystic lesions of the Thyroid
Arch Surg 117(1982)1020
- (72) Hancock B.W.et al:Thyroid carcinoma and concurrant hyperthyroidism Cancer 39(1977)298
- (73) Hans S.S.et al : Post-thyroidectomy hypoparathyroidism
Am Surg 42L12(1976) 930
- (74) Hansen J.B. et al:Fine-needle biopsy of thyroid lesions
New Eng J Med (1974) 851
- (75) Havrankova J.et al:Nodules thyroïdiens autonomes:évaluation biologique avant et après excision
L'union Med Canada 105(1976)1068
- (76) Harlaftis N.et al:Rare complications of thyroid surgery
Am Surgeon (1976)645
- (77) Heberer G.et al : Die operative Behandlung der Schilddrüsenerkrankungen Therapiewoche (1972)2349
- (78) Hedinger Ch. : Klassifizierung der Schilddrüsentumoren
Schweiz Med Wschr 105(1975)997
- (79) Hoffmann G.L.et al:The solitary thyroid nodule
Arch Surg 105(1972)379
- (80) Horst W. et al : 306 cases of toxic adenoma J Nucl Med
8(1967)515
- (81) Howard R.B.et al: Thyroid cancer:30 year review of 201 cases
Am J Surg 138(1979)934
- (82) Hubert J.P.et al: Occult papillary carcinoma of the thyroid
Arch Surg 115(1980)394
- (83) Crile G.W. : Excision of cancer of the head and neck
JAMA 47(1906)1780
- (84) Jun'ichi Ho et al:Factors affecting the prognosis of patients with carcinoma of the thyroid
Surg Gyn Obst 150(1980)539
- (85) Junginger Th.et al:Cytodiagnostik der Schilddrüsenerkrankungen
Langenbecks Arch Chir Suppl 199(1972)
- (86) Katz A. : Parathyroid autotransplantation in patients with parathyroid disease and total thyroidectomy Am J Surg 142(1981)490
- (87) Kind H.P. : Die Häufigkeit der Struma maligna im Sektions-und Operationsgut des Path.Inst. der Universität Zürich Schw Med Wschr 96 (1966) 560

- (88) Klein E. : Die Schilddrüse 2.Auflage 1978 Springer Verlag
- (89) Klein E. : Therapie der Schilddrüsenmalignome
DMW 101(1976)835
- (90) Krampf K. et al : Diagnose und Therapie des toxischen Schilddrüsenadenomes Helv Chir Acta 34(1967)132
- (91) Kujath P. et al : Kombiniertes Krankheitsbild eines autonomen Schilddrüsenadenomes mit einer akuter und chronischen Thyreoiditis
Chirurg 54(1983)91
- (92) Labhart A. et al : Klinik der inneren Sekretion 3.Auflage 1978 Springer Verlag
- (93) Langer M. et al : Das Problem der Karzinomdiagnose im Schilddrüsenknoten Schweiz Med Wschr 110 (1980)1411
- (94) Leape L.L. et al : Total thyroidectomy for familial occult medullary carcinoma of the thyroid in children J Pediatr Surg 11/5(1976)831
- (95) Lee Th.C. et al : Propanolol and thyroidectomy in the treatment of thyreotoxicosis
Ann Surg 195(1982)766
- (96) Lenzhofer R. et al : Schilddrüsenfunktion nach Strumektomie gemessen an der TRH-induzierten Ausschüttung von Thyreotropin
Wiener Klin Wschr 89(1977)85
- (97) Levy C.A. et al : Thyreotoxicosis and pregnancy
Am J Surg 133(1977)319
- (98) Liechty R.D. et al : Limited subtotal thyroidectomy for Graves Disease Arch Surg 116(1981)561
- (99) Lindsay St. : Carcinoma of the thyroid gland
Thomas Ed. Springfield/III (1960)
- (100) Löwhagen T. et al : Aspiration biopsy cytology in nodules of the thyroid gland suspected to be malignant
- (101) Lundström B. et al : Thyroid function after subtotal thyroidect. for hyperthyroidism.
Acta Chir Scand 142(1976)495
- (102) Lundström B. et al : Thyroid function after subtotal thyroidect. related to some morphological and immunological features
Acta Chir Scand 143(1977)215
- (103) Mak B. et al : Experience with hemithyroidectomy for thyroid disease Internat Surg 65(1980)11

- (104) Makiuchi M. et al : An evaluation of some prognostic factors in the surgical treatment for thyreotoxicosis Surg Gyn Obst 152(1981) 639
- (105) Mayer M. et al : Indications and limits of the surgery in thyroid carcinoma Am Radiol 20(1977) 771
- (106) Mellièrè D. et al : Valeur de la thyroïdectomie totale avec curage cervical dans le traitement des cancers thyroïdiens différenciés Nouv Presse Med 26(1977)2327
- (107) Mellièrè D. et al : Les goitres compressifs: a propos de 45 cas J Chir 117(1980)13
- (108) Menasche P. et al : Le nerf larynge externe: danger possible de la chirurgie thyroïdienne Ann Chir 30(1976)121
- (109) Meng W. : Schilddrüsenerkrankungen Fischer Verlag 1974
- (110) Merke F. : Geschichte und Ikonographie des endemischen Kropfes und des Kretinismus Huber Verlag 1971
- (111) Michie W. et al : Post-thyroidectomy hypocalcaemia Lancet (1977) 1051
- (112) Mieny C.Y. et al. : The management of severe hyperthyroidism World J Surg 6(1982)689
- (113) Neracher H, Hedinger Ch.: Klassifikation der Schilddrüsenmalignome nach der Nomenklatur der WHO 1974 Schweiz Med Wschr 105(1975)1000
- (114) Nomura S. et al : Follow-up study of surgery for well differentiated carcinoma of the thyroid Excerpta Med 378(1976)579
- (115) Nutz V. : Chylusfistel nach Strumaoperation Chirurg 53(1982)655
- (116) Paloyan E. et al : Successful autotransplantation of the parathyroid glands during total thyroidectomy for carcinoma Surg Gyn Obst 145(1977)364
- (117) Paloyan E. et al : Total thyroidectomy and parathyroid autotransplantation for radiation-associated thyroid cancer Surgery 80(1976)70
- (118) Parfitt M.A. : Hypocalcaemia after thyroidectomy Lancet (1976) 1353
- (119) Peden N.R. : Nadolol and potassium iodine in combination in the surgical treatment of thyrotoxicosis Br.J Surg 69(1982)638
- (120) Pedinielli L. et al : Les goitres plongeants (34 cas) J Chir 118(1981)301
- (121) Pedio G. et al : Die Bedeutung der Feinnadelpunktion bei der Abklärung von Schilddrüsentumoren Schw Med Wschr 107(1977) 1928

- (122) Perkof M. et al : Muss der kalte Schilddrüsenknoten weiterhin als absolute Operationsindikation gelten? Chirurg 50(1979) 222
- (123) Perzik S.L. : The place of total thyroidectomy in the management of 909 patients with thyroid disease Am J Surg 132(1976)480
- (124) Perzik S.L. : Total Thyroidectomy in the management of Graves Disease Am J Surg 131(1976)284
- (125) Pfannenstiel P. et al: Neue Verfahren der Schilddrüsendiagnostik Symposium München Nov. 1980
- (126) Pimpl W. et al : Verlaufsbeobachtungen von Recurrensparese nach Schilddrüsenoperationen Chirurg 53(1982)505
- (127) Pohl G. et al : Das autonome Adenom der Schilddrüse im Strumaendemiegebiet DMW 98(1973)189
- (128) Proye C. et al : Examens extemporanés systématiques ou sélectifs dans la chirurgie des affections thyroïdiennes suspectes de malignité J Chir 117(1980)635
- (129) Proye C. et al : Valeur de la dissection systématique du nerf récurrent en chirurgie thyroïdienne J Chir 117(1980)155
- (130) Raithel D. : Seltene vaskuläre Komplikationen nach Strumaresektion Chirurg 51(1980)26
- (131) Rodigas P. et al : Surgery of the thyroid gland Int Surg 62 (1977) 588
- (132) Roediger W.E. : Thyroidectomy for non-familial medullary carcinoma of the thyroid Br J Surg 63(1976)343
- (133) Roeher H.D. : Der kalte Strumaknoten DMW 106(1981)657
- (134) Roeher H.D. et al : Complications and prognosis for more radical surgery for thyroid cancer Bull Soc Int Chir 5 (1975) 433
- (135) Roka R. et al : Die Bedeutung der beidseitigen diagnostischen Lymphadenektomie beim Schilddrüsencarcinom Chirurg 53(1982)499
- (136) Rudorff K. : Kontrolle und internistische Behandlung nach Schilddrüsenoperationen Internist Welt (1980) 49
- (137) Russell C.F. : The surgical management of medullary thyroid carcinoma Ann Surg 197(1983)42
- (138) Salander H. et al : Incidence of hypoparathyroidism after radical surgery for thyroid carcinoma and autotransplantation of parathyroid glands Am J Surg 134(1977) 358

- (139) Savoie J.C. et al : Outline for the treatment of differentiated thyroid carcinomas by total thyroidectomies and complementary radioiodine Ann Radiol 20(1977)822
- (140) Scanlon F.E. et al : The morbidity of total thyroidectomy Arch Surg 116(1981)568
- (141) Scazziaga B.R. : Cōntroles à long terme après une thyroidectomie Helv Chir Acta 44(1977)741
- (142) Scriba P. : Die blande Struma Langenbecks Archiv Chir 349(1979)119
- (143) Scriba P. et al : Strumaprophylaxe Intern Welt 11(1980)409
- (144) Scriba P. : Prophylaxe, Diagnostik und Therapie der blanden Struma Med Welt 29(1978)1075
- (145) Schatz H. : Schilddrüsenentzündungen DIA-GM 14 (1981)15
- (146) Schindel J. et al : Thyroid gland carcinoma: 25 years of surgical experience Int Surg 65(1980)5
- (147) Schindler A.-M. : Le carcinome papillaire œulte de la thyroide Schw med Wschr 112(1982)339
- (148) Schmid M. et al : Jodmangel in der Schweiz noch immer endemisch Schw Med Wschr 110(1980)1290
- (149) Schrub J.-C. : Quelle intervention choisir dans le cancer du corps thyroide Nouv Presse Med 7(1978)211
- (150) Scipione C.R. : Surgery and thyroid carcinoma Trans Penn Acad Ophthal 29(1976)59
- (151) Silver C.E. et al : Needle aspiration biopsy of thyroid nodules Surg Gyn Obst 152(1981)469
- (152) Skrabanek P. : Hypocalcaemia after thyroidectomy Lancet (1976)1080
- (153) Simpson W.J. et al : Management of medullary carcinoma of the thyroid Am J Surg 144(1982)420
- (154) Spelsberg F. et al : Präoperative Aspekte und chirurgische Behandlung der Struma maligna Chirurg 47(1976)429
- (155) Staunton M.D. et al : Treatment of thyroid cancer in 293 patients Br J Surg 63(1976)253
- (156) Staunton M.D. et al : Thyroid cancer: prognosis in 469 patients Br J Surg 66(1979)643
- (157) Steck A. et al : Auswirkungen einer verbesserten Jodprophylaxe auf Kropfendemie und Jodstoffwechsel Schw Med Wschr 102(1972)829

- (158) Steiner H. et al : Das Strumarezidiv-Reinterventionen
an der Schilddrüse Chirurg 50(1979)531
- (159) Steiner H. : Die Rezidivstruma:chirurgische Ge-
sichtspunkte Langenbecks Archiv Chir
316(1966)94
- (160) Steiner H.et al : Internationales Schilddrüsensymposium
Salzburg November 1977 Sanabo Verlag
- (161) Stoffel P. : Schilddrüsenmalignome in den Zürcher
Stadtspitälern Diss.Zürich 1979
- (162) Stormer J.L.et al : The anaesthetist's role in determing
the integrity of vocal cord function
during and after a thyroidectomy
J Amer Ass Nurse Anaesth 45(1977)187
- (163) Studer H. et al : Morphologic and functional substract
of thyrotoxicosis caused by nodular
goiter Am J Med 65(1978)227
- (164) Studer H. et al : Aethiologie,Pathogenese und Diagnostik
des Kropfes Helv Chir Acta 44(1977)699
- (165) Sykes D. : The solitary thyroid nodule
Br J Surg 68(1981)510
- (166) Taylor S. et al : The solitary thyroid nodule:benign or
malignant? Praxis 11(1967)370
- (167) Thjodleifsson B.etal:Outcome of subtotal thyroidectomy for
thyrotoxicosis in Iceland and Northeast
Scotland Clin Endocrin 7/5(1977)367
- (168) Thomas C.G. et al : Surgical intervention in chronic
thyroiditis Ann Surg 193(1981)769
- (169) Toft A.D. et al : Propanolol in the treatment of thyro-
toxicosis by subtotal thyroidectomy
J Clin Endocrin 43/6(1976)1312
- (170) Toft A.D. et al : Temporary hypothyroidism after surgical
treatment of thyrotoxicosis
Lancet(1976)817
- (171) Trench A.J. et al : Propanolol in thyrotoxicosis.Cardio-
vascular changes during thyroidectomy
in patients pre-treated with propano-
lol Anaesth 33/6(1978) 535
- (172) Tschantz P. : Prévention du risque récurrentiel et
parathyroïdien dans les thyroidectomies
Habilitationsschrift Genf
- (173) Tweedle D. et al : Hypothyroidism following partial thyro-
idectomy for thyrotoxicosis and its re-
lationship to thyroid remnant size
Br J Surg 64(1977)445

- (174) Ungeheuer E. et al : Schilddrüsenerkrankungen
DIA-GM (1981) 8
- (175) Varhang J.E. et al : The utility of fine needle aspiration
biopsy cytology in the management of
thyroid tumors World J Surg 5 (1981)
573
- (176) Vignal J. : La chirurgie thyroïdienne de Leon
Bérard à nos jours
Lyon Chir 73(1977)218
- (177) Wade H. : The treatment and preoperative dia-
gnosis of differentiated thyroid
carcinoma presenting as a clinically
solitary nodule Br J Surg 67(1980)728
- (178) Wagner D.H. : A review of 150 thyroidectomies fol-
lowing prior radiation to the head
and neck and upper part of the chest
Surg Gyn Obst 147(1978)903
- (179) Wahl R. et al : Radikale Thyreoidectomie wegen mal.
Schilddrüsentumoren DMW 102(1977)13
- (180) Walthard B. : Der Gestaltwandel der Struma maligna
mit Bezug auf die Jodprophylaxe des
Kropfes Schw Med Wschr 93(1963) 809
- (181) Wanebo H.J. et al : Thyroid cancer:some basic considera-
tions Am J Surg 142(1981)474
- (182) Wang C.A. et al : Needle biopsy of the thyroid
Surg Gyn Obst 143(1976)365
- (183) Ward R.L. : Propanolol and thyroid surgery
Br Med J (1977) 1355
- (184) Waterhouse J.A. : Cancer handbook of epidemiology and
prognosis Churchill Livingstone
Edinburgh 1974
- (185) Weber M.J. : persönliche Mitteilung
- (186) Weber M.J. et al : Die Wirkung einer Rezidivprophylaxe
4-5 Jahre nach Strumaoperationen
Helv Chir Acta 47(1980)7
- (187) Weitzel M. : persönliche Mitteilung
- (188) WHO(Hedinger/Sobin) : International histological classifi-
cation of tumors Vol 11 1974
- (189) Wilkin T.J. et al : Post-thyroidectomy hypocalcaemia:a
feature of the operation or the
thyroid disorder? Lancet(1977) 621

- (190) Winter J. et al : Atemnotsyndrom als Folge einer Spontanen Blutung in eine Struma
Chirurg 52(1981)780
- (191) Zukschwert L., Horst W.: Isotope und Schilddrüse
Langenbecks Archiv Chir 301(1962)486
- (192) Zürcher Symposium Struma März 1981
- (193) Zwintz E. et al : Die Chirurgie der endotrachealen Struma
Chirurg 50(1979)26
- (194) Hedinger Chr. : persönliche Mitteilung

Curriculum vitae

Als Sohn von Carl Wehrli und Erika, geb. Mayer, wurde ich am 4. August 1951 in Zürich geboren, wo ich die Primar- und Sekundarschule absolvierte. Anschliessend besuchte ich die kantonale Oberrealschule Zürich, wo ich im Sommer 1970 die Maturität Typ C bestand. Im selben Jahr begann ich das Medizinstudium an der Universität Zürich, im Sommer 1974 weilte ich an der Universität in Aarhus/DK. Der Studienabschluss erfolgte im Frühjahr 1977 mit dem Erwerb des eidgenössischen Diploms für Aerzte. Anschliessend arbeitete ich zunächst als Assistenzarzt an der chirurgischen Klinik des Bezirksspitals Uster (Dr. R. Kübler), um 1978 auf die chirurgische Klinik am Stadtspital Waid (Prof. Dr. A. Akovbiantz) überzutreten. 1980 weilte ich an der urologischen Universitätsklinik Bern (Prof. Dr. E. Zingg), um danach wieder ans Stadtspital Waid zurückzukehren, wo ich ab Frühjahr 1981 als stellvertretender Oberarzt tätig war. Am 1. April 1983 wechselte ich als Oberarzt an die chirurgische Klinik des Kreisspitals Wetzikon (Dr. R. Stahel), um am 1. Mai 1984 erneut ans Stadtspital Waid zurückzukommen, wo ich seither an der chirurgischen Klinik als Oberarzt tätig bin.

